

แบบรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ความชุกของโรคฟันผุและผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยว

และคุณภาพชีวิตของเด็กก่อนวัยเรียน

Prevalence of early childhood caries:

an impact on chewing performance

and quality of life among pre-school children

ทรงชัย ฐิตโสสมกุล

วรรณะ พิธพรชัยกุล

สุพัชรินทร์ พิวัฒน์

โครงการนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ประจำปีงบประมาณ 2555-2556 รหัสโครงการ DEN550008S

ความชุกของโรคฟันผุและผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยวและคุณภาพชีวิตของเด็กก่อนวัยเรียน

Prevalence of early childhood caries: an impact on chewing performance and quality of life among pre-school children

ชื่อผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร.ทพ.ทรงชัย ฐิตโสสมกุล ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทพ. วรธนะ พิธพรชัยกุล ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

อาจารย์ ดร.ทพญ.สุพัชรินทร์ พิวัฒน์ ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ	7
บทคัดย่อ.....	8
บทนำ	10
วัตถุประสงค์	11
การตรวจเอกสาร	11
วิธีการศึกษา.....	16
ผลการศึกษา	19
การวิจารณ์ผล	39
สรุปผลการศึกษา	45
เอกสารอ้างอิง.....	46
ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป.....	52
ภาคผนวก	53

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 จำนวนเด็กที่ได้รับการตรวจสุขภาพช่องปากและความชุกฟันผุ (ซี่) เมื่อเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี.....	20
ตารางที่ 2 จำนวนเด็กที่ได้รับการตรวจฟันและความชุกฟันผุ (ด้าน) เมื่อเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี	20
ตารางที่ 3 ความชุกด้านฟันผุ แยกตามระดับความรุนแรงของรอยโรคฟันผุ	21
ตารางที่ 4 ความชุกด้านฟันผุ แยกตามระดับความรุนแรงฟันผุของฟันหน้าและฟันหลัง.....	22
ตารางที่ 5 ความชุกฟันผุ (ด้าน) เฉพาะฟันหลังแยกตามระดับความรุนแรงและตำแหน่งในขากรรไกรที่มีฟันผุ (quadrant).....	23
ตารางที่ 6 ความชุกฟันผุ เฉพาะด้านบดเคี้ยวของฟันหลังตามระดับความรุนแรงของฟันผุ	24
ตารางที่ 7 จำนวน quadrants ที่มีฟันผุด้านบดเคี้ยวในระดับความรุนแรงต่าง ๆ ของฟันกรามน้ำนมเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี	26
ตารางที่ 8 ขนาดพื้นที่ผิวฟันด้านบดเคี้ยว(ตารางมิลลิเมตร)และพื้นที่ผิวฟันด้านบดเคี้ยวที่สูญเสียไปจากฟันผุ.....	27
ตารางที่ 9 ขนาดความละเอียดของชิ้นแคโรทที่ผ่านการบดเคี้ยวจำแนกตามตำแหน่งที่มีฟันผุทะลุโพรงประสาท (d3) ในเด็กอายุ 4 ปี และ 5 ปี	30
ตารางที่ 10 ขนาดพื้นที่ของแคโรทที่ผ่านการบดเคี้ยว(ตารางมิลลิเมตร)และพื้นที่ผิวฟันด้านบดเคี้ยวที่สูญเสียไปจากฟันผุ.....	31
ตารางที่ 11 ความสัมพันธ์ของระดับการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวกับระดับประสิทธิภาพการบดเคี้ยว ในเด็กอายุ 4 ปี (n=206)	32
ตารางที่ 12 ความสัมพันธ์ของระดับการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวกับระดับประสิทธิภาพการบดเคี้ยว ในเด็กอายุ 5 ปี (n=489)	32
ตารางที่ 13 ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีฟันผุทะลุโพรงประสาท (d3) ของเด็กอายุ 4 และ 5 ปี	35
ตารางที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างความชุกของฟันผุระดับทะลุโพรงประสาทฟัน (d3) กับผลกระทบของ คุณภาพชีวิตในเด็กอายุ 3 ปี.....	37

ตารางที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างความชุกของฟันผุระดับทะลุโพรงประสาทฟันกับผลกระทบของคุณภาพชีวิตในเด็กอายุ 4 ปี.....	38
ตารางที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างความชุกของฟันผุระดับทะลุโพรงประสาทฟันกับผลกระทบของคุณภาพชีวิตในเด็กอายุ 5 ปี.....	38

สารบัญรูป

รูปที่ 1 การกระจายของขนาดแครอตที่ผ่านการบดเคี้ยวของเด็กอายุ 4 ปี.....	28
รูปที่ 2 การกระจายของขนาดแครอตที่ผ่านการบดเคี้ยวของเด็กอายุ 5 ปี.....	29
รูปที่ 3 ตัวอย่างแสดงลักษณะการกระจายและจำนวนฟันผุระดับทะลุโพรงประสาทฟัน (d3) ในฟันกราม น้ำนมทั้งบนและล่างเทียบกับลักษณะของชั้นแครอตที่ผ่านการบดเคี้ยวแล้ว ของเด็กอายุ 5 ปี (พื้นที่ที่มีสี ดำเข้มเป็นพื้นที่ฟันผุและมีการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยว ส่วนตำแหน่งที่มีสีเทาดำเป็นตำแหน่งที่มีผิวฟัน ปกติ).....	34

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยที่ทำต่อยอดจากโครงการเดิมที่ได้ทำต่อเนื่องกันมาในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยซึ่งในเป็นโครงการที่ได้เคยรับทุนสนับสนุนจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สำนักงานกองทุนส่งเสริมการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส) สถาบันวิจัยพัฒนาสุขภาพภาคใต้ (วพส) ซึ่งผู้วิจัยต้องขอบคุณแหล่งทุนเหล่านี้ที่ทำให้มีงานวิจัยเกิดขึ้นต่อมาได้และสามารถเก็บข้อมูลได้ต่อเนื่องในระยะยาวมากขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณ พญ.จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ รศ.พญ.ลัดดา เหมาะสุวรรณ และ ศ.ดร.นพ. วีระศักดิ์ จงสูวิวัฒน์วงศ์ ที่เป็นผู้ริเริ่มโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยและให้คำปรึกษาในการทำวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณความร่วมมือของพ่อ แม่ ผู้ปกครองรวมถึงครูผู้ดูแลเด็กและครูที่เกี่ยวข้องกับเด็กในการศึกษาที่ช่วยนำเด็กมาเข้าร่วมโครงการวิจัยจนทำให้โครงการสามารถดำเนินการลุล่วงไปได้ด้วยดี นอกจากนี้ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลเทพา นพ.สุวัฒน์ วิริยะพงษ์สุกิจ และ ทพ.ส่อแหะ หมดโยส๊ะ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของโรงพยาบาลเทพา

โครงการนี้ประกอบด้วยอาจารย์ผู้ร่วมงานในการเก็บข้อมูลที่ประกอบด้วย ผศ.ดร.ทพญ. อังคณา เขียวมนตรี ผศ.ดร.ทพญ. สุกัญญา เขียววิวัฒน์ อ.ดร.ทพญ.อ้อยทิพย์ ชาญการคำ อ.ทพญ.นุชนรี อัครชนียากร อ.ทพญ.มุกิตา เอกสมทราเมษฐ์ อ.ทพญ.ประพาฬศรี เรืองศรี ผศ.ดร.ทพญ.สมพิศ คินทรักษ์ ทพญ.แจ่มจรัส สอนง่าย ทพญ.ธิดารัตน์ นวนศรี ซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการออกเก็บข้อมูลในพื้นที่การวิจัย จนทำให้งานวิจัยประสบผลสำเร็จ ซึ่งต้องได้รับการขอบคุณเป็นอย่างสูง

ท้ายที่สุดขอขอบคุณมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และคณะทันตแพทยศาสตร์ที่ให้การสนับสนุนด้านสถานที่ เงินทุนวิจัย และสิ่งอำนวยความสะดวกมากมายในการทำวิจัยนี้ด้วยดีตลอดมา

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและความรุนแรงของการเกิดโรคฟันผุในเด็กก่อนวัยเรียนและหาความสัมพันธ์ของสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวจากฟันผุ ความเจ็บปวดในช่องปาก ต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยวและคุณภาพชีวิต เป็นการศึกษาระยะยาวในเด็กจำนวน 795 คน อายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี ในอำเภอเทพา จังหวัดสงขลา ตรวจฟันโดยทันตแพทย์ 8 คนที่ผ่านการปรับมาตรฐานแล้ว โดยใช้ดัชนีการตรวจฟันผุที่ดัดแปลงจากองค์การอนามัยโลก นับความชุกฟันผุเป็นด้าน แบ่งระดับความรุนแรงของฟันผุตามความลึกของรอยโรคฟันผุเป็น 3 ระดับ d1=ฟันผุชั้นเคลือบฟัน d2=ฟันผุชั้นเนื้อฟัน d3=ฟันผุชั้นโพรงประสาทฟัน สัมภาษณ์ผู้ดูแลเด็กด้านผลกระทบของโรคฟันผุและการปวดในช่องปากต่อคุณภาพชีวิต พิมพ์ปากเด็กทั้งบนและล่างเพื่อทำแบบจำลองฟันสำหรับวิเคราะห์การสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยว และให้เด็กเคี้ยวแครอทเพื่อทดสอบประสิทธิภาพการบดเคี้ยว วิเคราะห์ขนาดของผิวฟันด้านบดเคี้ยวที่สูญเสียไปและขนาดแครอทที่ผ่านการบดเคี้ยวแล้วด้วยโปรแกรมอิมเมจโปร ใช้สถิติ t-test ANOVA ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยฟันผุ การสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวและประสิทธิภาพการบดเคี้ยว และใช้ Chi-square test ทดสอบความสัมพันธ์ของฟันผุกับประสิทธิภาพการบดเคี้ยวและฟันผุกับคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 90 ของเด็กเป็นโรคฟันผุตั้งแต่อายุ 3 ปี มี dmfs = 18.71 ± 13.92 และเพิ่มขึ้นเป็น 26.99 ± 17.69 , 34.53 ± 19.39 ในเด็กอายุ 4 ปี และ 5 ปี ตามลำดับ รอยโรคฟันผุรุนแรงขึ้น จาก d3s = 2.57 ± 5.37 เป็น 4.92 ± 8.13 , 8.74 ± 10.33 เมื่ออายุ 4 ปี และ 5 ปี ตามลำดับ ฟันผุ d3 กระจายอยู่ในทุก quadrant ของปาก การสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวพบมากที่สุดในพื้นที่กรามล่างทั้งสองข้าง ประสิทธิภาพการบดเคี้ยวไม่ดีสัมพันธ์กับการที่เด็กมีฟันผุหลาย quadrant และการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวมาก และความชุกฟันผุ d3 ส่งผลให้เด็กปวดฟัน รับประทานอาหารได้น้อยลงและนอนไม่หลับ สรุปลูกเด็กมีความชุกฟันผุสูง รุนแรงขึ้นตามอายุ และกระจายทั่วทั้งปาก ประสิทธิภาพการบดเคี้ยวและคุณภาพชีวิตสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของฟันผุ

Abstract

The aims of the present study were to examine prevalence and severity of early childhood caries among preschool children and to associate loss of occlusal surface area due to caries, oral pain, chewing performance and quality of life. A longitudinal study was carried out among 795 children aged 3, 4 and 5 years old in Thepa, Sonkhla. Eight standardized dentists examined children using dmf index adapted from WHO at tooth surface level. Categorizing severity of caries according to cavity-depth as d1= enamel caries, d2= dentine caries and d3= caries exposed pulp. Caretakers were interviewed to collect information on an impact of dental caries, oral pain and children's quality of life. Upper and lower arch impressions and dental casts were made analyzing of occlusal tooth surface loss. Later children chewed carrot to test chewing performance. The occlusal tooth surface loss and the chewed carrots were analyzed by Image Pro® software. t-test and ANOVA were performed to test differences between means of caries prevalence, occlusal tooth surface loss and chewing performance, whereas chi-square tests were used to established association of dental caries, chewing performance and quality of life. The results showed that 90% of the children were caries affected by the age of 3 years, dmfs were 18.71 ± 13.92 , 26.99 ± 17.69 and 34.53 ± 19.39 at 3, 4 and 5 years old, respectively. The severity of caries increased from the age of 3 years given an average d3s caries 2.57 ± 5.37 surfaces and 4.92 ± 8.13 and 8.74 ± 10.33 by the age of 4 and 5 years, respectively. The d3s caries existed in all quadrants. Occlusal tooth surface loss was the most prevalent on lower molars of both sides. Poor chewing performance was associated with an existing of caries in multi-quadrants and the excessive occlusal tooth surface loss. The prevalence of d3s caries resulted in pain that caused limited food intake and disturbed sleep of the children. In conclusion, children were high caries affected, severity of dental caries increased by age and scattered over the mouth. Chewing performance and quality of life were associated with level of caries severity.

บทนำ

ฟันผุเป็นปัญหาสุขภาพช่องปากที่สำคัญที่สุดของคนไทย โดยเฉพาะในเด็กเล็ก กว่าร้อยละ 90 ของเด็กก่อนวัยเรียนเป็นโรคฟันผุ¹⁻³ อุบัติการณ์ฟันผุเกิดขึ้นตั้งแต่ฟันเริ่มปรากฏในช่องปาก จากการศึกษาในพื้นที่อำเภอเทพาจังหวัดสงขลาพบว่าเด็กมีฟันผุตั้งแต่อายุ 9 เดือน และอุบัติการณ์และความชุกฟันผุค่อนข้างสูง โดยความชุกของเด็กที่เป็นโรคฟันผุเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 2.0 เป็นร้อยละ 23.0 ร้อยละ 66.0 และร้อยละ 90.0 ในเด็กอายุ 9 เดือน 12 เดือน 18 และเดือน 24 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยจำนวนด้านฟันผุ (dmfs) เพิ่มขึ้นจาก 0.07 ± 0.58 , 1.12 ± 2.69 , 5.24 ± 6.06 และ 10.80 ± 9.64 ในเด็กอายุ 9 เดือน 12 เดือน 18 เดือน และ 24 เดือน ตามลำดับ⁴ เด็กมากกว่าร้อยละ 90 รับประทานอาหารกลุ่มเสี่ยงที่มีผลต่อโรคฟันผุแล้วหลายชนิด แม้ว่าจะมีอายุเพียงหนึ่งขวบ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการมีอัตราความชุกและความรุนแรงของฟันผุสูง ประกอบด้วยพฤติกรรมการดื่มนม ชนิดและความถี่ของการบริโภคอาหารหวาน การทำความสะอาดฟัน ระดับการศึกษาและอาชีพของแม่และผู้ดูแลเด็ก⁵

ปัญหาข้างต้นได้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตในด้านความสามารถในการบดเคี้ยว รายงานการศึกษาในต่างประเทศหลายฉบับพบว่า การมีสุขภาพช่องปากที่ไม่ดี ได้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั่วไปของเด็กโดยรวม ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบทางร่างกาย อาทิเช่น การมีความบกพร่องด้านการบดเคี้ยวอาหาร (masticatory problem)^{6, 7} ทำให้เด็กเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ซึ่งยังผลให้เด็กได้รับสารอาหารที่ไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโต และการพัฒนาการของร่างกายช้ากว่าปกติ (delayed physical development)^{8, 9} นอกจากนี้ภาวะทุพโภชนาการยังอาจทำให้เด็กมีการพัฒนาการทางสมองที่ช้ากว่าปกติด้วย ความเจ็บปวดที่มีสาเหตุจากฟันผุยังทำให้เด็กมีปัญหาด้านการพัฒนาการทางอารมณ์และจิตใจ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพัฒนาการด้านวุฒิภาวะทางอารมณ์ของเด็กได้ การติดเชื้อในช่องปาก ยังอาจเป็นจุดเริ่มต้นของการติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบน เยื่อโพรงจมูกอักเสบ การติดเชื้อในหูชั้นกลาง¹⁰

การหาความสัมพันธ์ของความชุกของการเกิดโรคฟันผุในเด็กเล็กที่มีผลต่อการสูญเสียเนื้อฟันด้านบดเคี้ยวซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยว น่าจะเป็นข้อมูลบ่งชี้พฤติกรรมการเลือกชนิดอาหารที่

รับประทาน แม้ว่าจะมีการศึกษาในต่างประเทศอยู่บ้างส่วนใหญ่อีกเป็นการศึกษาในประเทศที่พัฒนาแล้ว และทำในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กเด็กส่วนใหญ่มีปัญหาสุขภาพช่องปากน้อยกว่าในประเทศไทยมาก และยังไม่พบการศึกษาลักษณะนี้ในประเทศไทย วิถีชีวิต ความเป็นอยู่และวัฒนธรรมในบริบทของชนบทไทยที่ศึกษาเป็นประโยชน์ต่อการนำไปวางแผนการพัฒนาด้านการส่งเสริมป้องกัน และการกระตุ้นเตือนให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง และผู้ดูแลเด็กได้เกิดความตระหนักในความรุนแรงและความสำคัญของปัญหาที่เป็นอยู่ อันจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงที่ทำให้สามารถบรรลุผลการแก้ไขปัญหาที่ยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความชุกและความรุนแรงของการเกิดโรคฟันผุ (early childhood caries) ในกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของระดับความรุนแรงของโรคฟันผุกับการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวในกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความชุก ความรุนแรงของฟันผุ และการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยว ความเจ็บปวดในช่องปาก ต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยวและคุณภาพชีวิตของเด็ก

การตรวจเอกสาร

ผลกระทบของฟันผุ และการติดเชื้อในช่องปากที่มีต่อการเจริญเติบโตของเด็ก

การศึกษาของ Acs และคณะ⁸ พบว่า เด็กที่มีโรคฟันผุของฟันหน้าบนที่เกิดจากพฤติกรรมการดื่มนมในวัยเด็ก (nursing caries) จะมีน้ำหนักน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับเด็กที่ไม่มีฟันผุนิดนี้ที่อยู่ในวัยเดียวกัน ผู้ทำการวิจัยให้ความเห็นว่า nursing caries ทำให้เกิดการติดเชื้อในช่องปาก และสร้างความเจ็บปวดให้กับเด็กซึ่งทำให้ร่างกายมีการหลั่ง glucocorticoid มากขึ้น ในขณะที่มีการสร้าง growth hormone ลดลงอันเป็นผลมาจากการหลับน้อยลง ความเจ็บปวดจากสภาวะฟันผุไม่เพียงแต่จะทำให้หลับน้อยลง ยังทำให้มีการเพิ่มอัตราการเผาผลาญพลังงาน (increase metabolic rate)

อันเนื่องมาจากการติดเชื้อในช่องปาก ยังผลให้การเจริญเติบโตของเด็กลดลงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การติดเชื้อและการอักเสบเรื้อรังจากโรคฟันผุในเด็กเล็ก อาจนำมาซึ่งการอักเสบในหูร่วมด้วย (otitis media) นอกจากนี้ nursing caries ฟันผุในเด็กเล็กอีกชนิดหนึ่งที่มีการกล่าวถึงมากคือ rampant caries หรือในนิยามไทยคือ การเกิดฟันผุชนิดลุกลามอย่างรวดเร็วในวัยเด็ก โดย Ayhan และคณะ¹² แสดงให้เห็นว่าเด็กที่มี rampant caries จะมีน้ำหนักตัวและส่วนสูงน้อยกว่าเด็กที่ไม่มี rampant caries โดยการสำรวจพบว่าเด็กที่มี rampant caries จะมีน้ำหนักตัวอยู่ในช่วง percentile ที่ 25-50 แต่เด็กที่ไม่มี rampant caries จะมีน้ำหนักตัวอยู่ในช่วง percentile ที่ 50-75 การศึกษาของ Ayhan และ คณะยังพบว่าร้อยละ 7.1 ของเด็กที่เป็น rampant caries มีน้ำหนักตัวน้อยกว่าปกติ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ใช่ rampant caries มีน้ำหนักตัวน้อยกว่าปกติเพียงร้อยละ 0.7 เท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบเด็ก 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เป็น nursing caries และ กลุ่มที่ไม่ใช่ nursing caries ก่อนการรักษา กลุ่ม nursing caries จะมีน้ำหนักอยู่ในช่วงระหว่าง percentile ที่ 25 และ 50 ในขณะที่กลุ่มไม่มี nursing caries จะมีน้ำหนักอยู่ในช่วง percentile ที่ 75 และ 90 หลังจากรักษาโรคฟันผุ ผ่านไปแล้ว พบว่าตำแหน่ง percentile เปลี่ยนไปโดยกลุ่ม nursing caries มีตำแหน่ง percentile ที่สูงขึ้น และเปลี่ยนไปมากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช่ nursing อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการรักษา nursing caries จะช่วยทำให้อัตราการเพิ่มน้ำหนักตัวของเด็กเพิ่มขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามยังไม่เคยมีรายงานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ในเด็กไทย

ในบทบทวนวรรณกรรมของ Ritchie และคณะ¹³ แสดงให้เห็นว่าการสูญเสียฟันไปก่อนกำหนดทำให้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงนิสัยการรับประทานอาหาร แม้ว่าการศึกษาของเขาไม่ทำในเด็กก็ตาม แต่สิ่งที่แสดงให้เห็นคือ ในหมู่ผู้ที่มีการสูญเสียฟันไปโดยไม่มีฟันทดแทนจะมีจำนวนชนิดของอาหารที่รับประทานลดน้อยลง ทำให้ได้รับสารอาหารไม่ครบถ้วน คนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะรับประทานอาหารจำพวกแป้ง น้ำตาล และไขมันมากขึ้นในขณะที่ได้รับใยอาหาร วิตามิน และ เกลือแร่ลดลง ผลการศึกษานี้ยืนยันโดยการศึกษาของ Johansson และคณะ¹⁴ ซึ่งพบว่าน้ำหนักตัวผู้ที่สูญเสียฟันไปมีแนวโน้มจะสูงขึ้นเนื่องจากการรับประทานอาหารประเภทแป้งมากขึ้น คนเหล่านี้เมื่อรับประทานอาหารที่ทำจากแป้งมากขึ้นก็มีแนวโน้มว่าจะทำให้มีปัญหาฟันผุที่เป็นสาเหตุของการสูญเสียฟันในที่สุด อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ได้ให้ข้อสังเกตว่า ระหว่างการมีปัญหาฟันผุ ก็กับการมีปัญหาน้ำหนักตัวสูงเกินไปอย่างไร้

ก่อนกัน หรือเกิดขึ้นพร้อมๆกัน ดังนั้นการศึกษาที่ทำให้ทราบกลไก และความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านี้ จึงยังคงเป็นเรื่องที่น่าสนใจ

ผลกระทบของระบบบดเคี้ยวกับการพัฒนาการของสมอง

มีการศึกษาในต่างประเทศจำนวนหนึ่งที่ทำการศึกษาในหนู พบว่าความแข็ง อ่อนของอาหารที่ใช้เลี้ยงหนูมีผลการต่อการเจริญเติบโตของขากรรไกร^{15, 16} โดยพบว่าหนูที่เลี้ยงด้วยอาหารอ่อนจะมีขนาดของขากรรไกรที่เล็กกว่าหนูที่เลี้ยงด้วยอาหารแข็ง นอกจากนี้ยังพบว่าหนูที่เลี้ยงด้วยอาหารอ่อนจะมีขนาดของสมองโดยรวมเล็กกว่าหนูที่เลี้ยงด้วยอาหารแข็ง 1-2%¹¹ นอกจากนี้ การศึกษาของ Abram and Hammel และ Rampone และ Shirasu ในปี 1964 ที่กล่าวอ้างถึงในบทบทวนวรรณกรรมของ Nakata¹¹ รายงานว่า พบการเพิ่มขึ้นของ neuronal activity ในสมอง และการเพิ่มของ cerebral blood flow ในหนูที่มีการบดเคี้ยวสูง (muscular activity of mastication) ไม่ว่าหนูจะเลี้ยงด้วยอาหารที่มี แคลอรีสูงหรือต่ำ อย่างไรก็ตามยังไม่มีผลการวิจัยในมนุษย์ที่แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาการสมองมีความสัมพันธ์กับความอ่อนแข็งของอาหารที่รับประทาน หรือประสิทธิภาพการบดเคี้ยว โดยเฉพาะในเด็กที่มีโรคเรื้อรังในช่องปาก เช่นโรคฟันผุที่ทำให้ประสิทธิภาพการบดเคี้ยวแย่ง อาการปวดฟันจากฟันผุที่รบกวนการรับประทานอาหาร รวมถึงการสูญเสียฟันก่อนกำหนด และการอักเสบของเนื้อเยื่อในช่องปาก Nakata¹¹ ให้ความเห็นว่าขณะที่บดเคี้ยวอาหารแข็ง สัญญาณประสาทที่ส่งออกไปสมอง (afferent impulses) จะมาจาก อวัยวะปริทันต์ (periodontal tissues) เนื้อเยื่ออ่อนในช่องปาก (oral soft tissues) กล้ามเนื้อบดเคี้ยว (muscle spindle in masticatory muscle) และการรับรสที่ลิ้น ทำให้มีการเจริญเติบโตทางสมองที่ดีกว่าเมื่อเทียบกับการเคี้ยวอาหารอ่อน สมมติฐานนี้ได้รับการสนับสนุนจากผลการศึกษาที่พบว่าหนูที่เลี้ยงด้วยอาหารผงมีความสามารถในการเรียนรู้ (learning ability) ดีกว่าหนูที่เลี้ยงด้วยอาหารแข็ง เพราะปริมาณของ cholecystokinin ที่ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความจำของสมอง หนูที่เลี้ยงด้วยอาหารต่างชนิดกันมีค่าไม่เท่ากัน กล่าวคือในสมองหนูที่เลี้ยงด้วยอาหารแข็งจะมี cholecystokinin สูงกว่าในหนูที่เลี้ยงด้วยอาหารผง ในการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่า การเคี้ยวอาหารแข็งจะกระตุ้นให้มีการหลั่งของ gastrointestinal hormones ซึ่งจะมีผลไปกระตุ้นเส้นประสาท vagal ไปทำให้มีการหลั่งของ cholecystokinin ในสมอง¹⁷ การศึกษา electrophysiology ของ Hippocampus

ของหนู โดย Hori ปี 1997 ในบทบทวนวรรณกรรมของ Nakata¹¹ แสดงให้เห็นว่าการบดเคี้ยวมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาการด้านการทำงานของสมอง

ผลของสภาวะทันตสุขภาพต่อสุขภาพโดยรวม

ในด้านโภชนาการ มีการศึกษาหลายการศึกษาที่รายงานว่าฟันผุจำนวนมากมีผลให้ผู้ป่วยได้รับอาหารไม่เพียงพอ เป็นผลเสียต่อการเจริญเติบโตของร่างกายโดยเฉพาะผลต่อน้ำหนัก โดยพบว่าเด็กเล็กที่มีฟันผุ (early childhood caries) จะมีน้ำหนักต่ำกว่าอายุเมื่อเทียบกับเด็กกลุ่มที่ไม่มีฟันผุ^{8, 12, 18} ซึ่ง Acs และคณะ⁸ ได้ตั้งสมมุติฐานว่า เด็กเล็กที่มีฟันผุระยะเริ่มแรกและบริโภคอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูงจนการผุกลุกลามทำให้เกิดการปวด เด็กก็จะเริ่มลดการรับประทานอาหารจนมีผลต่อการเจริญเติบโต และเมื่อได้รับการบูรณะฟันทั้งปากเด็กก็จะมีอาการเจริญเติบโต (catch up growth) จนเท่ากับกลุ่มที่ไม่มีฟันผุ⁹ แต่จากการศึกษาของ Casamassimo¹⁹ รายงานผลที่แตกต่างไป โดยพบว่าเด็กที่มีฟันผุจนมีอาการปวดเรื้อรังจะมีลักษณะคือ 1) มีภาวะโภชนาการบกพร่อง (malnourished) และอ้วน 2) ไม่สามารถรับประทานอาหารได้อย่างสมดุล และมักรับประทานอาหารเหลวรสหวาน 3) อาจพบว่าน้ำหนักปกติ แต่สารอาหารที่ได้รับไม่เพียงพอที่จะทำให้มีการเจริญเติบโตที่เหมาะสม 4) การที่เด็กมีการเจ็บปวดเรื้อรังมีผลต่อแคทีโคลามีน (catecholamines) และการปรับ growth hormone หรือเมื่อเด็กถูกถอนฟันไปเนื่องจากฟันผุพบว่าเด็กส่วนใหญ่รับประทานอาหารลำบากและเคี้ยวไม่สะดวก การที่เด็กมีสุขภาพช่องปากไม่ดีจึงมีผลต่อการเลือกชนิดอาหาร และพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพร่างกายโดยรวมได้²⁰

ผลของการอักเสบเรื้อรังในช่องปากต่อการติดเชื้อในอวัยวะอื่นๆในร่างกาย

ผลของโรคในช่องปากที่มีผลต่อโรคทางระบบยังมีการศึกษาน้อยมาก ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาในผู้ใหญ่ เช่นการศึกษาซึ่งพบความสัมพันธ์ของโรคปริทันต์ กับการเกิดโรค obstructive pulmonary disease โดยผู้ป่วยหลักเชื่อโรคที่ทำให้เกิดโรคปริทันต์เข้าไปในปอด^{9, 21} นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่มีหลักฐานแสดงความสัมพันธ์ของการเกิดโรคปอดบวมที่มีผลมาจากเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคปริทันต์²² ดังนั้นการให้การป้องกัน และรักษาโรคในช่องปากจึงเป็นเรื่องที่สำคัญมากต่อการสร้างเสริมสุขภาพที่ดี

โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่เป็นโรคทางระบบอยู่แล้ว เช่น ผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจพิการแต่กำเนิด ที่พบว่า อาจมี infective bacterial endocarditis ที่มีสาเหตุมาจากเชื้อโรคที่อาศัยอยู่ในช่องปาก นอกจากนี้ใน ผู้ป่วยที่มีระบบภูมิคุ้มกันอ่อนแอ การติดเชื้อในช่องปากอาจส่งผลให้เกิดการติดเชื้อในส่วนต่าง ๆ ของ ร่างกายได้ เช่นในรายที่มีการอักเสบของเนื้อเยื่อรอบรากฟัน (periapical periodontitis) พบว่ามีความ ชุกของการเกิด systemic allergies ได้มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลของสภาวะทันตสุขภาพต่อคุณภาพชีวิต

ผลของโรคหรือความผิดปกติในช่องปากต่อคุณภาพชีวิตได้แก่ ความเจ็บปวด ปัญหาความ สวยงามของฟัน และใบหน้า ความบกพร่องทางการรับประทานอาหาร การเคี้ยว การพูด ความไม่มั่นใจใน การเข้าสังคม ความรู้สึกว่าคุณภาพไม่ดี

มีการศึกษาที่รายงานว่าฟันผุลุกลาม (rampant caries) มีผลเสียต่อคุณภาพชีวิตของเด็ก เด็ก มักไม่สามารถอธิบายหรือบอกถึงความเจ็บปวดที่เกิดขึ้นแต่จะแสดงออกถึงการมีความเจ็บปวดเรื้อรังได้ โดยไม่ยอมรับประทานอาหาร รู้สึกหงุดหงิด นอนไม่หลับ จากการศึกษาผลกระทบของโรคในช่องปาก ต่อคุณภาพชีวิตของเด็ก^{9, 20, 23, 24} พบว่าในเด็กที่มีฟันผุลุกลาม เมื่อได้รับการบูรณะฟันทั้งปากภายใต้การ ดมยาสลบ จะมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นทั้งแง่ความเจ็บปวด การรับประทานอาหาร และการนอน ผู้ปกครอง ส่วนใหญ่เชื่อว่าการรักษาฟันผุในเด็กส่งผลให้สุขภาพโดยรวมของเด็กดีขึ้นอีกด้วย

ผลการศึกษาเกี่ยวกับผลของโรคในช่องปาก ได้แก่ ฟันผุ การสบฟันผิดปกติ และปากแหว่ง เพดานโหว่ต่อคุณภาพชีวิตของเด็ก โดยใช้เครื่องมือ Child Oral Health Quality of Life พบว่าปัญหา เหล่านี้มีผลกระทบต่อกิจวัตรของครอบครัว 53% ต่อสภาพจิตใจ อารมณ์ของครอบครัว 44% ต่อความ ชัดแย้งในครอบครัว 32% และ ต่อภาวะการเงินของครอบครัว 32% ตามลำดับ²⁵

การมีโรคหรือความผิดปกติในช่องปากเช่น การสบฟันผิดปกติ ฟันผุ ฟันเปลี่ยนสี การสูญเสียฟัน มักมีผลต่อความสวยงาม ความมั่นใจในตนเอง และมีผลต่อการเข้าสังคมกับผู้อื่น มีรายงานว่าเมื่อมีการ

การสูญเสียฟัน ผู้ป่วยจะมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงคือจะมีการพบปะทางสังคมน้อยลง หัวเราะน้อยลง เอา
มือปิดปากขณะหัวเราะ เป็นต้น

สภาวะทันตสุขภาพต่อผลทางเศรษฐกิจ

โรคในช่องปากมีผลต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม ในระดับบุคคล โรคในช่องปากมีผลต่อ
การทำงาน ความก้าวหน้าในงาน และการถูกประเมินต่ำกว่าศักยภาพจริง ครอบครัวอาจได้รับผลกระทบ
เมื่อมีคนในครอบครัวเจ็บป่วยไม่สามารถทำงานได้ หรือต้องเป็นภาระให้ผู้อื่นดูแล ชุมชนก็จะได้รับ
ผลกระทบจากการขาดงาน สังคมก็ต้องรับภาระจากการสูญเสียผลผลิต มีรายงานว่า การขาดงาน
เนื่องจากโรคในช่องปากใกล้เคียงกับโรคเรื้อรังอื่น ๆ เช่น โรคหัวใจ โรคไต และอื่น ๆ ²⁰ โรคในช่องปาก
เป็นโรคเรื้อรังที่เริ่มเกิดขึ้นแต่อายุน้อยเมื่อเทียบกับโรคเรื้อรังอื่นๆ จึงมีผลให้สูญเสียเวลาเรียน เวลา
ทำงานมากกว่าโรคทั่วไปอื่น ๆ ทั้งการสูญเสียเวลาเพื่อป้องกัน จากอาการของโรคที่เป็น และจากการ
รักษา ทั้งเพื่อตนเอง และเพื่อพาเพื่อนหรือคนในครอบครัวไปรับการรักษา

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาระยะยาวติดตามตั้งแต่เด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี ตามลำดับในอำเภอ
เทพา จังหวัดสงขลา จากกลุ่มเด็กที่เกิดในปี พ.ศ. 2543-2544 ซึ่งมีเด็กเกิดใหม่ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนใน
6 ตำบลของอำเภอเทพา จังหวัดสงขลา จำนวนทั้งสิ้น 795 คน เมื่อเด็กทุกคนที่อายุครบ 3 ปี 4 ปี และ 5
ปี ทุกคนได้รับการติดตามนัดหมายให้ผู้ปกครองนำเด็กมารับการตรวจที่ โรงพยาบาลเทพา เพื่อรวบรวม
ข้อมูลสภาวะสุขภาพช่องปาก พฤติกรรมการด้านการรับประทานอาหารและดูแลสุขภาพช่องปาก การ
ทดสอบการสูญเสียฟันด้านบดเคี้ยวกับประสิทธิภาพการบดเคี้ยวทำเฉพาะในเด็กอายุ 4 และ 5 ปี
เท่านั้น เก็บข้อมูลโดยการพิมพ์ปากเด็กเพื่อทำแบบจำลองฟันหาขนาดรอยโรคฟันผุที่มีการสูญเสียฟัน
ด้านบดเคี้ยว และให้เด็กเคี้ยว แครอทเพื่อทดสอบประสิทธิภาพการบดเคี้ยว

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การตรวจฟันผุและความสะอาดช่องปากใช้เครื่องมือทันตกรรมเคลื่อนที่ซึ่งประกอบด้วยเก้าอี้สนามพร้อมไฟส่องปาก เด็กได้รับการตรวจในท่านอนหงาย (supine position) โดยใช้โพรบ 621 และกระจกส่องปากในการสำรวจฟันผุ ส่วนดัชนีที่ใช้ในการตรวจฟันผุใช้ดัชนีที่ดัดแปลงมาจากดัชนีของ WHO 1997 โดยแบ่งลักษณะฟันผุเป็น 4 ระดับ s= ฟันปกติ d1= คือฟันผุระยะแรกในชั้นเคลือบฟันเท่านั้น d2= ฟันผุลุกลามถึงชั้นเนื้อฟัน d3= ฟันผุลุกลามถึงโพรงประสาทฟัน โดยรายละเอียดฟันผุได้มีการตีพิมพ์รายละเอียดไปก่อนหน้านี้แล้ว⁴ ระดับความรุนแรงของฟันผุในการศึกษานี้ได้กำหนดไปตามระดับความลึกของฟันผุเป็น 3 ระดับ คือ น้อย ปานกลาง และมาก โดย d1 เป็นฟันผุรุนแรงน้อย d2 เป็นฟันผุรุนแรงปานกลาง และ d3 เป็นฟันผุรุนแรงมาก และกำหนดให้ f= ฟันที่ได้รับการอุดแล้วไม่มีฟันผุใหม่เกิดขึ้น หากมีฟันผุใหม่ให้บันทึกเป็น d1 d2 หรือ d3 ตามระยะการผุที่ตรวจพบ m= ฟันที่ถอนไปเนื่องจากฟันผุ สภาวะฟันผุตรวจทุกด้าน โดยฟันหน้ามี 4 ด้าน ฟันหลังมี 5 ด้าน แสดงค่าประสบการณ์ฟันผุเป็น dmfs และ dmft ในการรายงานผล โดยมีผู้ตรวจฟันทั้งสิ้น 8 คน ซึ่งได้ผ่านการปรับมาตรฐานมาแล้ว ซึ่งให้ค่า Kappa = 0.75-0.91 และ 0.68-0.89 สำหรับการปรับมาตรฐานภายในผู้ตรวจและระหว่างผู้ตรวจตามลำดับ

การบันทึกลักษณะการสูญเสียฟันด้านบดเคี้ยว ทำโดยพิมพ์ปากเพื่อทำแบบจำลองฟัน เด็กทุกคนที่ผ่านการตรวจฟันแล้วได้รับการพิมพ์ปากเพื่อทำแบบจำลองฟันทั้งบนและล่าง โดยใช้ถาดพิมพ์ปากเรซินอคริลิกเจาะรู (perforated resin acrylic tray) ซึ่งทำขึ้นเองเป็น 3 ขนาด เล็ก กลาง และใหญ่ โดยเลือกอันที่ขนาดเหมาะสมกับขนาดขากรรไกรเด็ก โดยพิมพ์ปากด้วยวัสดุพิมพ์ปากชนิดผันกลับไม่ได้ (alginate Plastagin ortho®) เทแบบด้วยพลาสติกเรซิน นำแบบจำลองที่ได้ไปวิเคราะห์การสูญเสียฟันด้านบดเคี้ยว โดยผู้วิจัยถ่ายรูปแบบจำลองฟันด้านบดเคี้ยวของแบบจำลองฟันบนและล่าง หลังจากนั้นใช้โปรแกรมโฟโต้ซอป ระบายสีส่วนของผิวฟันด้านบดเคี้ยวที่ตำแหน่งซี่ฟันกรามน้ำนมซี่ที่ 1 และ 2 ส่วนที่เป็นฟันผุที่มีการสูญเสียฟันด้านบดเคี้ยว และส่วนของผิวฟันด้านบดเคี้ยวที่เป็นปกติ ด้วยสีที่แตกต่างกัน หลังจากนั้นวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ของผิวฟันส่วนที่เป็นผิวฟันปกติ และผิวฟันส่วนที่ผุ ด้วยโปรแกรมโฟโตอิมเมจโปรพลัสที่ศูนย์วิจัยกลาง คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การวัดประสิทธิภาพการบดเคี้ยว เด็กได้รับชิ้นแครอทที่หั่นเป็นรูปลูกเต๋าขนาด 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร 1 ชิ้น ให้เด็กเคี้ยว 15 ครั้งแล้วคายออกมาบนผ้าก๊อซสะอาด จากนั้นล้างน้ำให้สะอาดและนำมาแช่แข็ง ชิ้นแครอทที่ผ่านการบดเคี้ยวแล้วมาแผ่บนแผ่นพลาสติกผิวเรียบฟิวเจอร์บอร์ด ถ่ายรูปแครอทพร้อมไม้บรรทัดที่มีความละเอียดการวัดระดับมิลลิเมตร นำรูปที่ได้ไปวิเคราะห์ความละเอียดของชิ้นแครอทด้วยโปรแกรมโฟโตอิมเมจโปรพลัส หลังจากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์แยกความสามารถในการบดเคี้ยว โดยใช้การวิเคราะห์คลัสเตอร์ (cluster analysis) ตามประสิทธิภาพการบดเคี้ยวเป็น 3 กลุ่ม คือ 1.กลุ่มที่มีประสิทธิภาพการบดเคี้ยวดี ซึ่งจะมีชิ้นแครอทที่บดเคี้ยวแล้วละเอียดมาก 2. กลุ่มที่มีประสิทธิภาพการบดเคี้ยวปานกลาง ซึ่งจะมีชิ้นแครอทที่บดเคี้ยวแล้วละเอียดปานกลาง และ 3. กลุ่มที่มีประสิทธิภาพการบดเคี้ยวไม่ดี ซึ่งจะมีชิ้นแครอทที่บดเคี้ยวแล้วไม่ละเอียด

งานวิจัยได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัยคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูล นำเข้าข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov test ทดสอบการแจกแจงของข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนาอธิบายลักษณะของข้อมูล การกระจาย หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรต่าง ๆ อาทิ ความชุกของการเกิดโรคฟันผุ แสดงเป็นค่า dmft dmfs พื้นที่ผิวด้านบดเคี้ยวที่สูญเสียไปจากฟันผุ และประสิทธิภาพการบดเคี้ยว โดยแสดงผลการวิเคราะห์เป็นลำดับจำแนกตามอายุของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี หลังจากนั้นจำแนกความชุกของฟันผุเป็นความชุกของฟันผุตามระดับความรุนแรงของรอยโรคฟันผุ และตามตำแหน่งที่เกิดรอยโรคฟันผุเป็นฟันหน้า/ฟันหลัง หรือฟันบน/ฟันล่าง เพื่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของฟันผุกับการบดเคี้ยว และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ Independent t-test และใช้ Chi-square test ในการทดสอบความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพการบดเคี้ยวกับการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยว และความสัมพันธ์ของฟันผุกับคุณภาพชีวิต

ผลการศึกษา

เด็กกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับการตรวจสุขภาพช่องปากเมื่อเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีทั้งสิ้นจำนวน 664 คน 684 คน และ 665 คน ตามลำดับ เด็กที่ไม่ได้รับการตรวจ มีสาเหตุหลักจากการที่ผู้ปกครองเด็กไม่มาตามนัด เมื่อมีการนัดใหม่ หากเด็กไม่ได้มาตามนัดเกิน 2 ครั้งได้จึงจะถูกตัดออกจากการศึกษา เด็กที่ได้รับการตรวจทั้งสิ้นจำนวน 726 คน เป็นเด็กชาย 383 คน (ร้อยละ 52.8) เป็นเด็กหญิง 343 คน (ร้อยละ 47.2) ร้อยละ 34.6 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 64.6 นับถือศาสนาอิสลาม ร้อยละ 0.8 นับถือศาสนาอื่น ๆ โดยมีเด็กที่ได้รับการตรวจที่อายุ 3 ปี จำนวน 664 คน ที่อายุ 4 ปี จำนวน 684 คน ที่อายุ 5 ปี จำนวน 665 คนตามลำดับ (ตารางที่ 1) ในส่วนของการทดสอบประสิทธิภาพการบดเคี้ยว มีเด็กที่ได้รับการพิมพ์ปากและได้เคี้ยวแครอท ทดสอบ จำนวน 206 คนในอายุ 4 ปี และ 489 คนในอายุ 5 ปี

ความซุกฟันผุค่อนข้างสูง ร้อยละ 94.1 ของเด็กอายุ 3 ปี พบฟันผุแล้วอย่างน้อย 1 ซี่ขึ้นไป ขณะที่ ร้อยละ 96.9 และ 98 ของเด็กอายุ 4 และ 5 ปี มีฟันผุ พบค่า dmft ค่อนข้างสูง dmft เพิ่มจาก 8.91 ± 5.25 เป็น 11.42 ± 5.41 และ 12.81 ± 5.08 ซึ่งเมื่ออายุ 4 ปี และ 5 ปี ตามลำดับกล่าวอีกนัยหนึ่งคือประมาณครึ่งหนึ่งของฟันที่ปรากฏในช่องปากเด็กเป็นฟันผุ (ตารางที่ 1) เมื่อพิจารณาลงในรายละเอียดจะพบว่า โดยเฉลี่ยเด็กมีฟันผุ 18.71 ± 13.92 ด้านต่อคนในอายุ 3 ปี และเพิ่มขึ้นเป็น 26.99 ± 17.69 และ 34.53 ± 19.39 ในเด็กอายุ 4 และ 5 ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตาราง 1 จำนวนเด็กที่ได้รับการตรวจสุขภาพช่องปากและความชุกฟันผุ (ซี่) เมื่อเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี

อายุ	n	ร้อยละเด็ก ฟันผุ	dmft $\bar{x}\pm S.D.$	dt $\bar{x}\pm S.D.$	mt $\bar{x}\pm S.D.$	ft $\bar{x}\pm S.D.$
3 ปี	664	94.1	8.91±5.25	8.91±5.25	0.00±0.09	0.00±0.00
4 ปี	684	96.9	11.42±5.41	11.39±5.42	0.02±0.17	0.01±0.11
5 ปี	665	98.0	12.81±5.08	12.69±5.08	0.07±0.35	0.07±0.61

ตาราง 2 จำนวนเด็กที่ได้รับการตรวจฟันและความชุกฟันผุ (ด้าน) เมื่อเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี

อายุ	n	ร้อยละ เด็กฟันผุ	dmfs $\bar{x}\pm S.D.$	ds $\bar{x}\pm S.D.$	ms $\bar{x}\pm S.D.$	fs $\bar{x}\pm S.D.$
3 ปี	664	94.1	18.71±13.92	18.69±13.91	0.02±0.35	0.00±0.00
4 ปี	684	96.9	26.99±17.69	26.87±17.69	0.08±0.73	0.03±0.54
5 ปี	665	98.0	34.53±19.39	34.16±19.25	0.30±1.44	0.07±0.61

นอกจากนี้ จำนวนด้านที่ผุของฟันแต่ละซี่พบว่าในเด็ก 3 ขวบ โดยเฉลี่ยพบฟันผุ 2 ด้านต่อซี่ เมื่อเด็กอายุ 5 ขวบ ฟันผุของเด็กเพิ่มขึ้นมาก จนกระทั่งพบเฉลี่ยผุ 3 ด้านต่อซี่ ซึ่งเมื่อพิจารณาองค์ประกอบความชุกของ dmfs พบว่าเกือบทั้งหมดขององค์ประกอบ dmft และ dmfs เป็นฟันผุ (d) ส่วนที่เป็นฟันถอน (m) และ ฟันอุด (f) โดยสัดส่วนของจำนวนฟันที่ได้รับการอุดและถอนเมื่ออายุ 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 1 แสดงให้เห็นว่าฟันผุเหล่านี้ยังไม่ได้รับการรักษา แม้ลักษณะฟันที่แสดงบ่งบอกว่ารอยโรคฟันผุค่อนข้างรุนแรงแล้วก็ตาม

เมื่อพิจารณาระดับความรุนแรงของโรคฟันผุ จากค่าเฉลี่ยจำนวนฟันผุ 18 ด้าน ในเด็กอายุ 3 ขวบ เป็นฟันผุระดับในระดับเคลือบฟัน (d1) 5.52±4.23 ด้าน ฟันผุลูกกลมเข้าไปในเนื้อฟัน (d2) 10.60±9.25 ด้าน และ ฟันผุระดับรุนแรงลูกกลมถึงโพรงประสาทฟัน (d3) 2.57±5.37 ด้านต่อคน จากสถานะฟันผุสูงหรือความชุกของฟันผุสูงทำให้เมื่อเด็กอายุเพิ่มขึ้นเป็น 4 ขวบ และ 5 ขวบ ฟันผุระดับใน

ระดับเนื้อฟัน (d2) และฟันผุระดับ 3 ที่หมู่ทะลุโพรงประสาทฟัน (d3) เพิ่มจำนวนขึ้นเป็นอย่างมาก โดยพบ d3 4.92 ± 8.13 ด้านต่อคน และ 8.74 ± 10.33 ด้านต่อคนในเด็กอายุ 4 ขวบ และ 5 ขวบตามลำดับ เด็กที่มีฟันผุ d3 น่าจะได้รับผลกระทบด้านการปวดฟันจากความซุกของ d3 ที่เพิ่มขึ้นมาก ที่ค่าเฉลี่ย 8.74 ด้านต่อคน (ตารางที่ 3)

ตาราง 3 ความซุกด้านฟันผุ แยกตามระดับความรุนแรงของรอยโรคฟันผุ

อายุ	n	ผุ	ผุ	ผุ	ฟันผุรวม	
		ชั้นเคลือบ	ชั้นเนื้อฟัน	ชั้นโพรง		
		ฟัน		ประสาทฟัน		
		(d1)	(d2)	(d3)		(ds)
		$\bar{x} \pm S.D.$	$\bar{x} \pm S.D.$	$\bar{x} \pm S.D.$		$\bar{x} \pm S.D.$
3 ปี	664	5.52 ± 4.23	10.60 ± 9.25	2.57 ± 5.37	18.69 ± 13.91	
4 ปี	684	5.05 ± 3.74	16.91 ± 12.14	4.92 ± 8.13	26.87 ± 17.69	
5 ปี	665	4.40 ± 3.32	21.02 ± 13.03	8.74 ± 10.33	34.16 ± 19.25	

ในจำนวนฟันผุทั้งหมดเมื่อนำมาวิเคราะห์แยกตามตำแหน่งที่ฟันผุเป็นฟันหน้าที่ประกอบด้วยฟันเขี้ยวกับฟันตัดหน้าทั้งสองซี่ และฟันหลังที่เป็นฟันกรามซี่ที่หนึ่งและสอง พบว่าจำนวนด้านฟันผุที่เป็นระดับ d1 ลดลงเล็กน้อยเมื่อเด็กอายุเพิ่มขึ้น แต่ฟันผุ d2 และ d3 เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดตามอายุ โดยเฉพาะฟันผุระดับ d2 และ d3 ของฟันหลัง โดยรวมฟันผุระดับ d3 ซึ่งเป็นฟันผุระดับรุนแรงและมักมีอาการปวดร่วมด้วย พบในฟันหน้ามากตั้งแต่เด็กอายุ 3 ปี และไม่ได้เพิ่มขึ้นมากนักในช่วงการติดตามจาก 3 ปี ถึง 5 ปี แต่ในฟันหลังพบการผุในช่วงเดียวกันมีความซุกสูงชันอย่างมาก และจำนวนด้านที่ผุเพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่าเศษ ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าจากอายุ 4 ปี เป็น 5 ปี ค่าเฉลี่ยจำนวนด้านที่ผุ d3 1.81 ± 4.17 ด้าน/คน เพิ่มขึ้นเป็น 5.35 ± 6.84 ด้าน/คนในอายุ 5 ปี (ตารางที่ 4) เมื่อเปรียบเทียบกับฟันหน้า ฟันหลังมีฟันผุ

เร็วกว่าและรุนแรงกว่า เมื่อเด็กอายุ 5 ปี พบว่าพินหลังผุระดับ d3 5.35 ± 6.84 ด้าน/คน ในขณะที่พินหน้าผุระดับ d3 3.39 ± 5.29 ด้าน/คน การที่พินหลังผุในระดับที่ทะลุโพรงประสาทฟันย่อมส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยวอาหารของเด็ก เนื่องจากพินผุระดับ d3 เป็นพินผุที่มีรูผุขนาดใหญ่และผุลุกลามทะลุโพรงประสาทฟันไปแล้ว

ตาราง 4 ความชุกด้านพินผุ แยกตามระดับความรุนแรงพินผุของพินหน้าและพินหลัง

อายุ	ผุชั้นเคลือบฟัน		ผุชั้นเนื้อฟัน		ผุชั้นโพรงประสาทฟัน	
	(d1)		(d2)		(d3)	
	พินหน้า	พินหลัง	พินหน้า	พินหลัง	พินหน้า	พินหลัง
	$\bar{x} \pm S.D.$	$\bar{x} \pm S.D.$	$\bar{x} \pm S.D.$	$\bar{x} \pm S.D.$	$\bar{x} \pm S.D.$	$\bar{x} \pm S.D.$
3 ปี	3.03 ± 2.69	2.49 ± 2.66	7.31 ± 6.03	3.29 ± 4.94	2.30 ± 4.82	0.27 ± 1.23
4 ปี	2.44 ± 2.40	2.61 ± 2.42	9.73 ± 6.86	7.18 ± 7.10	3.11 ± 5.37	1.81 ± 4.17
5 ปี	2.10 ± 2.16	2.30 ± 2.11	11.45 ± 7.79	9.57 ± 7.40	3.39 ± 5.29	5.35 ± 6.84

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนด้านพินผุในพินหลังที่มีฝั่ง (quadrant) ละ 2 ซี่ คือพินกรามน้ำนมซี่ที่ 1 และพินกรามน้ำนมซี่ที่ 2 ซึ่งพินทั้ง 2 ซี่มีจำนวนด้านพินทั้งหมด 10 ด้าน/ฝั่ง (quadrant) เมื่อพิจารณาความชุกของด้านพินเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี ที่ผุตามระดับความรุนแรงของพินผุ พบว่าความชุกของพินผุในพินกรามน้ำนมส่วนใหญ่จะผุเป็นระดับเคลือบฟัน (d1) และผุชั้นเนื้อฟัน (d2) เมื่อตอนเด็กอายุ 3 ปี เมื่อเด็กอายุ 4 ปี เด็กมีพินผุลุกลามเป็นรูผุใหญ่ขึ้นเป็นพินผุในระดับชั้นเนื้อฟัน (d2) โดยมีพินผุกันคนละ 7.18 ด้าน (ตารางที่ 4) เมื่อดูการกระจายของพินผุระดับ d2 จะได้ ฝั่งละ 1.69-1.8 ด้าน/คน (ตารางที่ 5) ซึ่งมีการกระจายเท่า ๆ กันในทุก ๆ ฝั่ง (quadrant) จะสังเกตได้ว่า เด็ก 4 ปี โดยเฉลี่ยมีพินกรามน้ำนมผุ d3 แล้ว 1.81 ด้าน/คน (ตารางที่ 4) กระจายในแต่ละฝั่งค่อนข้างใกล้เคียงกันคือ 0.34-0.6 ด้าน/ฝั่ง เมื่อเด็กมีอายุ 5 ปี ข้อมูลในตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าพินผุมีการลุกลามรุนแรงมากเมื่อเทียบกับตอนอายุ 4 ปี โดยความชุกของพินผุ d2 เพิ่มขึ้นเป็น 9.57 ด้าน/คน กระจายอยู่ 2.27- 2.54 ด้าน/ฝั่ง และมีระดับพินผุ d3 เท่ากับ 5.35 ด้าน/คน โดยเป็น 0.79-1.89 ด้าน/ฝั่ง โดยมีความชุกมากในพินกรามล่างทั้งซ้าย 1.89

ด้านและขวา 1.82 ด้าน ตามลำดับ ฟันผุทะลุโพรงประสาทฟัน (d3) ในฟันล่างทั้งฝั่งซ้ายและขวาไม่แตกต่างกัน แต่ฟันล่างมีความชุกมากกว่าฟันบนอย่างมีนัยสำคัญ

ตาราง 5 ความชุกฟันผุ (ด้าน) เฉพาะฟันหลังแยกตามระดับความรุนแรงและตำแหน่งในขากรรไกรที่มีฟันผุ (quadrant)

อายุ	Quadrants*	ฟันผุรวม (d1+d2+d3)	ผุชั้นเคลือบฟัน (d1) $\bar{x}\pm S.D.$	ผุชั้นเนื้อฟัน (d2) $\bar{x}\pm S.D.$	ผุชั้นโพรงประสาทฟัน (d3) $\bar{x}\pm S.D.$
3 ปี	Q5	1.61±1.98	0.70±0.96	0.83±1.50	0.08±0.51
	Q6	1.73±2.11	0.66±0.96	0.95±1.60	0.11±0.64
	Q7	1.38±1.68	0.59±0.84	0.74±1.29	0.05±0.31
	Q8	1.33±1.69	0.55±0.87	0.75±1.33	0.03±0.22
4 ปี	Q5	2.85±2.66	0.81±1.01	1.69±2.15	0.35±1.26
	Q6	2.96±2.79	0.72 ±0.95	1.90±2.26	0.34±1.29
	Q7	2.91±2.71	0.52±0.77	1.79±2.17	0.60±1.67
	Q8	2.87±2.60	0.55±0.85	1.80±2.13	0.52±1.46
5 ปี	Q5	4.02±3.01	0.79±0.96	2.44±2.50	0.79±1.88
	Q6	4.12±3.12	0.71±0.92	2.54±2.57	0.86±1.97
	Q7	4.57±3.14	0.41±0.68	2.27±2.25	1.89±2.77
	Q8	4.51±3.16	0.38±0.66	2.31±2.31	1.82±2.80

* Q= quadrant, Q5 คือขากรรไกรบนขวา, Q6 คือขากรรไกรบนซ้าย, Q7 คือขากรรไกรล่างซ้าย, Q8 คือขากรรไกรล่างขวา

ตาราง 6 ความชุกฟันผุ (ด้าน) เฉพาะด้านบดเคี้ยวของฟันหลังตามระดับความรุนแรงของฟันผุ

	ผู้ชั้นเคลือบฟัน	ผู้ชั้นเนื้อฟัน	ผู้ชั้นโพรงประสาทฟัน
อายุ	(d1)	(d2)	(d3)
	$\bar{x} \pm S.D.$	$\bar{x} \pm S.D.$	$\bar{x} \pm S.D.$
3 ปี	1.21±1.42	1.74±2.11	0.14±0.53
4 ปี	1.08±1.25	2.87±2.34	0.58±1.15
5 ปี	0.84±1.10	3.36±2.12	1.36±1.63

เมื่อพิจารณาแยกฟันผุเฉพาะด้านบดเคี้ยวของฟันหลัง (ตาราง 6) จะเห็นว่าฟันผุด้านบดเคี้ยวทั้งหมดในเด็ก 4 ปี เป็นฟันผุในชั้นเนื้อฟัน (d2) เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีผลกระทบต่อกรบดเคี้ยวของเด็กไม่มากนัก โดยมีฟันผุ d3 0.58 ซี่ต่อคน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ในเด็ก 2 คน มี 1 คนที่มีฟันผุ d3 ที่มีอาการปวดและกระทบกรบดเคี้ยวอย่างมาก เด็กไม่สามารถเคี้ยวอาหารได้สะดวก และปัญหานี้ได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในเด็กอายุ 5 ปี ที่พบว่า ทั้งฟันผุ d2 และ d3 เพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่าในระยะเวลา 1 ปี ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเด็ก 5 ปี ทุกคนมีฟันผุด้านบดเคี้ยวระดับ d3 อย่างน้อยคนละ 1 ซี่เศษ ทำให้คาดได้ว่าเด็กได้รับผลกระทบของฟันผุต่อการบดเคี้ยวจากความเจ็บปวดของฟันผุที่ทะลุโพรงประสาทฟัน

เพื่อให้เห็นผลกระทบของฟันผุด้านบดเคี้ยวที่ทะลุโพรงประสาทฟัน (d3) ต่อการบดเคี้ยวของเด็ก การศึกษาจึงได้วิเคราะห์การกระจายตำแหน่งที่มีฟันผุด้านบดเคี้ยวที่ทะลุโพรงประสาทฟันดังแสดงในตารางที่ 7 พบว่า เด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีฟันผุ d3 ที่ด้านบดเคี้ยว ร้อยละ 8, ร้อยละ 28 และ ร้อยละ 56 ตามลำดับแสดงให้เห็นอุบัติการณ์และความชุกของฟันผุ d3 เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในอายุ 3 ถึง 5 ปี เมื่อพิจารณาว่าฟันผุ d3 มีการกระจายตัวอย่างไร หรือมีความรุนแรงที่ตำแหน่งใดในช่องปาก การศึกษาได้แบ่งกลุ่มลักษณะการกระจายตัวของฟันผุเป็น 5 กลุ่มดังนี้คือ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ไม่มีฟันผุหรือมีฟันผุ

ในระดับ d1 และ d2 ซึ่งไม่ได้สร้างความเจ็บปวดที่อาจส่งผลกระทบต่อการบาดเจ็บ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีฟันผุระดับ d3 เพียง 1 quadrant กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่มีฟันผุ 2 quadrants แต่อยู่ในด้านเดียวกันซึ่งอาจเป็นด้านซ้ายหรือด้านขวาด้านใดด้านหนึ่ง กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มที่มีฟันผุ d3 2-3 quadrants ที่อยู่กันคนละด้านหรือมีฟันผุทั้งด้านซ้ายและขวา และกลุ่มที่ 5 เป็นกลุ่มที่มีฟันผุ d3 มากที่สุดคือมีฟันผุกระจายอยู่ในทั้ง 4 quadrants พบว่าลักษณะการกระจายตัวของฟันผุ d3 ในเด็กอายุ 3 ปี ส่วนใหญ่เป็นแบบกลุ่มที่ 2 คือฟันผุ d3 เพียง quadrant เดียว เมื่อเด็กอายุ 4 ปี ฟันผุส่วนใหญ่เป็นกลุ่ม 2 และ กลุ่ม 4 ในสัดส่วนร้อยละ 12 และ 13 ตามลำดับ ซึ่งเพื่อพิจารณาในรายละเอียดจะพบว่าความชุกของฟันผุ d3 ของด้านบดเคี้ยวกระจายตัวอยู่ในขากรรไกรล่างทั้งสองด้านทั้ง quadrant 7 และ quadrant 8 และเมื่อเด็กอายุ 5 ปี เด็กส่วนใหญ่มีลักษณะฟันผุแบบกลุ่มที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 29 ซึ่งมีฟันผุทั้งด้านซ้ายและขวา โดยมีเด็กร้อยละ 8 ที่มีฟันผุ 3 quadrants แล้ว มีเด็กร้อยละ 20 ที่มีฟันผุ d3 เพียง quadrant เดียว (ตารางที่ 7) และร้อยละ 6 ของเด็ก 5 ปี ฟันผุ d3 กระจายไปในทุก quadrant

ตาราง 7 จำนวน quadrants ที่มีฟันผูด้านบดเคี้ยวในระดับความรุนแรงต่าง ๆ ของฟันกรามน้ำนมเด็ก อายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี

กลุ่มที่	ระดับฟันผุและตำแหน่งที่พบฟันผุ	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
		n (ร้อยละ)	n (ร้อยละ)	n (ร้อยละ)
1	ไม่พบฟันผุเลย (dmfs=0)	155 (23.3)	71 (10.4)	39 (5.9)
	ฟันผุระดับ d1 และระดับ d2	451 (67.9)	423 (61.8)	250 (37.6)
	รวม	606 (91.2)	494 (72.2)	289 (43.5)
2	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q5 อย่างเดียว	6 (0.9)	12 (1.8)	11 (1.7)
	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q6 อย่างเดียว	9 (1.4)	11 (1.6)	25 (3.8)
	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q7 อย่างเดียว	13 (2.0)	37 (5.4)	52 (7.8)
	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q8 อย่างเดียว	6 (0.9)	24 (3.5)	48 (7.2)
	รวม	34 (5.2)	84 (12.3)	136 (20.5)
3	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q5 และ Q8	0 (0.0)	2 (0.3)	3 (0.5)
	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q6 และ Q7	2(0.3)	0(0.0)	6(0.9)
	รวม	2 (0.3)	2 (0.3)	9 (1.4)
4	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q5 และ Q6	10 (1.5)	14 (2.0)	18 (2.7)
	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q7 และ Q8	5(0.8)	44(6.4)	97(14.6)
	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q5 และ Q7	1 (0.2)	6 (0.9)	11 (1.7)
	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q6 และ Q8	0 (0.0)	6 (0.9)	11 (1.7)
	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q5, Q6 และ Q7	1 (0.2)	4 (0.6)	6 (0.9)
	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q5, Q7 และ Q8	0 (0.0)	6 (0.9)	22 (3.3)
	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q5, Q6 และ Q8	2 (0.3)	5 (0.7)	6 (0.9)
	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q6, Q7 และ Q8	1 (0.2)	7 (1.0)	21 (3.2)
รวม	20 (3.2)	92 (13.4)	192 (29)	
5	ฟันผุระดับ d3 พบที่ Q5, Q6, Q7 และ Q8	2 (0.3)	12 (1.8)	39 (5.9)
	รวม	664 (100)	684 (100)	665 (100)

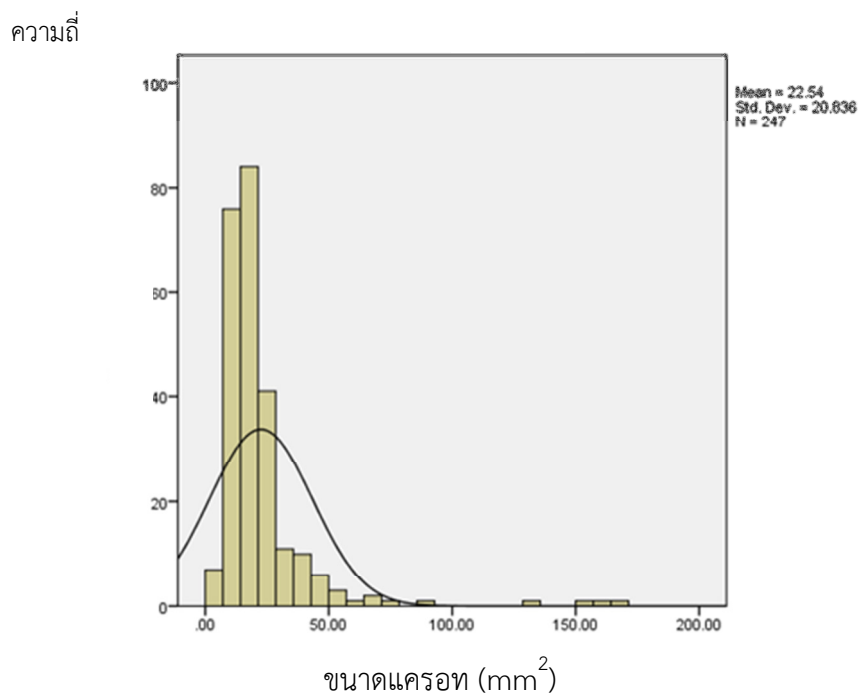
ตาราง 8 ขนาดปกติของพื้นที่ผิวฟันด้านบดเคี้ยว(ตารางมิลลิเมตร)และการเปรียบเทียบพื้นที่ผิวฟันด้านบดเคี้ยวที่สูญเสียไปจากฟันผุระหว่างเด็กอายุ 4 และ 5 ปี

ตำแหน่ง	ซี่ฟัน	พื้นที่ผิว	พื้นที่ผิวที่สูญเสีย	พื้นที่ผิวที่สูญเสีย	p-value*
ฟัน		ด้านบดเคี้ยว	ไปจากฟันผุ	ไปจากฟันผุ	
		ปกติ	4 ปี	5 ปี	
		mean±S.D	mean±S.D.	mean±S.D.	
		mm ²	mm ²	mm ²	
Q5	54	32.90±3.17	4.62±9.71	6.83±11.34	0.000
	55	47.67±3.88	2.28±7.04	5.05±11.16	0.000
Q6	64	33.13±3.18	4.29±9.42	7.20±11.37	0.000
	65	47.49±4.05	2.00±6.11	4.96±10.12	0.000
Q7	74	25.47±3.08	3.32±6.91	6.63±8.55	0.000
	75	42.14±5.28	8.32±14.31	15.24±17.89	0.000
Q8	84	25.51±3.13	3.35±6.94	6.63±8.76	0.000
	85	42.11±5.18	7.60±13.01	15.44±17.74	0.000

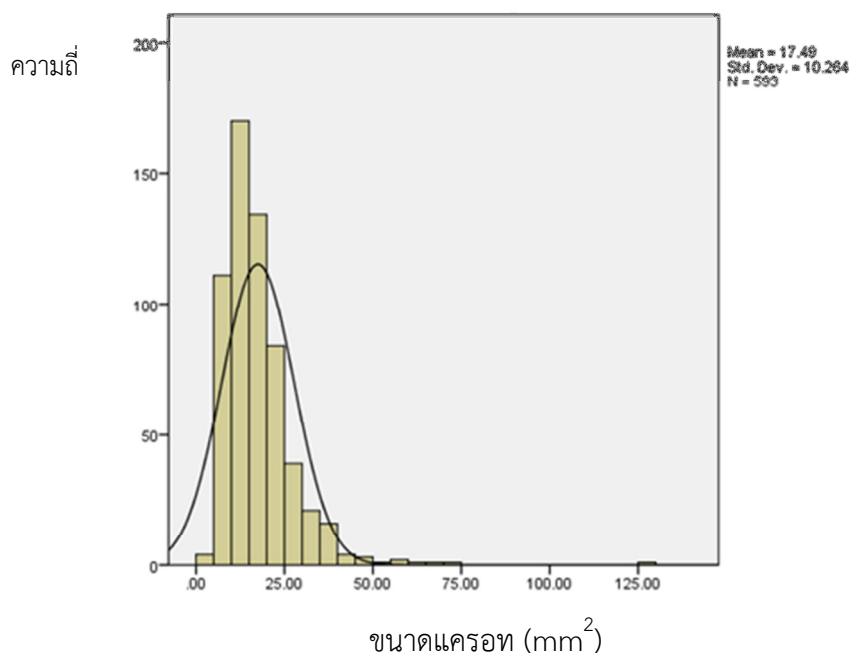
* การเปรียบเทียบความแตกต่างของพื้นที่ผิวที่สูญเสียไปจากฟันผุระหว่างเด็กอายุ 4 ปี และ 5 ปี

ตารางที่ 8 ให้รายละเอียดเพิ่มเติมถึงผลกระทบของฟันผุที่มีต่อการบดเคี้ยวของฟันกรามน้ำนมที่มีอยู่ โดยแสดงเป็นขนาดพื้นที่ผิวฟันด้านบดเคี้ยวโดยเฉลี่ยทั้ง 8 ซี่ ซึ่งมีขนาดด้านบดเคี้ยวตั้งแต่ 25 ถึง 47 ตารางมิลลิเมตร ฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งและสองมีขนาดด้านบดเคี้ยว 33 และ 47 ตารางมิลลิเมตร ส่วนฟันกรามล่างซี่ที่หนึ่งและสองมีขนาด 25 และ 42 ตารางมิลลิเมตรตามลำดับ โดยฟันกรามล่างซี่ที่หนึ่งมีขนาดเล็กที่สุดและฟันกรามบนซี่ที่สองมีขนาดใหญ่ที่สุด ส่วนของผิวฟันด้านบดเคี้ยวที่สูญเสียไปจากรอยโรคฟันผุ ในเด็กอายุ 4 ปี พบถูกทำลายไปมีขนาดตั้งแต่ 2 – 8 ตารางมิลลิเมตร โดยพื้นที่ผิวฟันด้านบดเคี้ยวที่สูญเสียไปสะท้อนให้เห็นขนาดรูฟันผุ โดยฟันกรามล่างทั้งข้างซ้ายและขวามีขนาดรูผุค่อนข้างใหญ่ รูฟันผุมีขนาดคิดเป็นประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ผิวฟันด้านบดเคี้ยว เมื่อเด็กมีอายุ 5 ปี ขนาดรูฟันผุมีขนาดใหญ่ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉลี่ยขนาดของรูฟันผุใหญ่เป็นสองเท่าของเมื่อตอนอายุ 4 ปี

โดยเฉพาะฟันกรามล่างซี่ที่สองพบขนาดพื้นที่ของฟันผุคิดเป็นร้อยละ 36 ของผิวฟันด้านบดเคี้ยวปกติ โดยขนาดของฟันผุที่ด้านซ้ายและขวาไม่แตกต่างกัน



รูปที่ 1 การกระจายของขนาดแคโรทที่ผ่านการบดเคี้ยวของเด็กอายุ 4 ปี



รูปที่ 2 การกระจายของขนาดแคrotchที่ผ่านการบดเคี้ยวของเด็กอายุ 5 ปี

จากรูปที่ 1 และ 2 เป็นการกระจายของขนาดแคrotchที่ผ่านการบดเคี้ยวแล้ว ที่ได้จากการวิเคราะห์ความสามารถในการบดเคี้ยวด้วยภาพถ่ายโพโตอิมเมจอนาไลเซอร์ โดยแสดงความละเอียดของแคrotchที่ได้รับการบดเคี้ยวเป็นขนาดเฉลี่ยต่อชิ้น (ตารางมิลลิเมตร) เด็กที่เคี้ยวได้แคrotchที่มีขนาดพื้นที่เล็กหรือมีค่าน้อย หมายถึงเด็กมีความสามารถในการบดเคี้ยวสูง ในขณะที่พื้นที่ขนาดใหญ่แสดงว่าเด็กมีประสิทธิภาพการบดเคี้ยวต่ำ จากรูปทั้งสองแสดงให้เห็นว่าเมื่อเด็กอายุมากขึ้น เด็กมีความสามารถในการบดเคี้ยวดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สังเกตได้จาก ค่าเฉลี่ยขนาดพื้นที่ของแคrotchลดลงจาก 22.54 ± 20.83 เป็น 17.49 ± 10.26 ตารางมิลลิเมตร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือมีเด็ก 5 ปีเคี้ยวได้ละเอียดกว่าเด็ก 4 ปี ($p < 0.05$)

ตาราง 9 ขนาดความละเอียดของชั้นแคโรทที่ผ่านการบดเคี้ยวจำแนกตามตำแหน่งที่มีฟันผุทะลุโพรงประสาท (d3) ในเด็กอายุ 4 ปี และ 5 ปี

ระดับฟันผุและตำแหน่งที่พบ ฟันผุ (Quadrant)	4 ปี		5 ปี	
	n	ขนาดชั้นแคโรทที่ บดเคี้ยว (mm ²) (\bar{x} ±S.D.)	n	ขนาดชั้นแคโรท ที่ บ ด เคี้ยว (mm ²)* (\bar{x} ±S.D.)
กลุ่ม 1 ไม่มีฟันผุหรือมีฟันผุ ระดับ d1 และ d2 เท่านั้น	188	23.01±23.14	263	14.68±10.49
กลุ่ม 2 มีฟันผุ d3 1 หรือ 2 quadrants ที่อยู่ ด้านเดียวกัน	35	19.35±7.29	121	17.91±10.02
กลุ่ม 3 มีฟันผุ d3 2 quadrants ที่อยู่ด้าน ตรงกันข้ามกัน หรือ ผุ 3 quadrants	18	23.91±15.07	176	20.48±9.31
กลุ่ม 4 มีฟันผุ d3 ทั้ง 4 quadrants	3	27.23±13.36	31	22.56±7.81

*กลุ่ม 1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.01)

ตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าเด็ก 4 ปีมีประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวต่ำกว่าเด็กอายุ 5 ปี แต่เมื่อพิจารณาภายในเด็กที่อายุเดียวกัน พบว่าประสิทธิภาพการบดเคี้ยวแปรผกผันกับระดับความรุนแรงของฟันผุ จำนวนและการกระจายของตำแหน่งฟันผุ (p<0.01) เด็กที่ไม่มีฟันผุ หรือมีฟันผุเพียงแค่ระดับ d1 และ d2 มีประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวสูงที่สุดในขณะที่เด็กที่มีฟันผุ d3 เพียง 1 quadrant หรือ 2 quadrants แต่อยู่ด้านเดียวกันของขากรรไกร ประสิทธิภาพการบดเคี้ยวด้อยลง แต่ไม่มากเท่ากลุ่มที่มีฟันผุทั้งสองข้างของขากรรไกรซึ่งอาจเป็น 2 quadrants ที่อยู่คนละด้าน หรือ ผุ 3 quadrants โดยเด็กที่มีฟันผุ d3 ทั้ง 4 quadrants ซึ่งจัดเป็นเด็กที่มีฟันผุมากที่สุดและมีฟันผุกระจายไปในทุก quadrant จะมีประสิทธิภาพการบดเคี้ยวต่ำที่สุด (p<0.01)

ตารางที่ 10 ขนาดพื้นที่ของแครอทที่ผ่านการบดเคี้ยว(ตารางมิลลิเมตร)และพื้นที่ผิวพื้นด้านบดเคี้ยวที่สูญเสียไปจากพื้นผุ

ระดับการสูญเสียผิว พื้นด้านบดเคี้ยวจาก พื้นผุ	4 ปี		5 ปี	
	n=206	ขนาดชิ้นแครอทที่บดเคี้ยว ($\bar{x}\pm S.D.$)	n=489	ขนาดชิ้นแครอทที่บดเคี้ยว* ($\bar{x}\pm S.D.$)
ไม่มี (0 mm ²)	69	18.20±10.09	63	13.80±16.31 ^a
น้อย (>0-8 mm ²)	98	23.81±25.64	209	14.83±7.50 ^b
มาก (>8 mm ²)	39	21.41±8.74	217	20.60±9.34 ^{a, b}

*ช่องที่มีตัวอักษรกำกับตรงกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.01)

นอกจากระดับความรุนแรงของพื้นผุและการกระจายของพื้นผุที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยวแล้ว ขนาดของรอยโรคพื้นผุที่มีระดับการสูญเสียผิวพื้นด้านบดเคี้ยวต่างกันมีผลต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยวด้วยเช่นกัน (ตารางที่ 10-12) เด็กที่ไม่มีการสูญเสียผิวพื้นด้านบดเคี้ยวหรือสูญเสียผิวพื้นด้านบดเคี้ยวเล็กน้อยมีประสิทธิภาพดีกว่าเด็กที่มีการสูญเสียผิวพื้นด้านบดเคี้ยวไปมาก โดยเฉพาะในเด็กอายุ 5 ปี (ตารางที่ 10, p<0.01) ตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่ามีเพียงร้อยละ 15 ของเด็กอายุ 4 ปี ที่สูญเสียผิวพื้นไปมากแต่ประสิทธิภาพการบดเคี้ยวดี ในขณะที่เด็กมีการสูญเสียผิวพื้นด้านบดเคี้ยวเล็กน้อยหรือไม่มี พบร้อยละ 35 และ ร้อยละ 40 ที่สามารถบดเคี้ยวได้ดี เช่นเดียวกันในตารางที่ 12 เด็ก 5 ปี แสดงปัญหาด้านการบดเคี้ยวที่รุนแรงกว่าของเด็กอายุ 4 ปี กล่าวคือมีเพียงร้อยละ 3 ของเด็กที่สูญเสียผิวพื้นด้านบดเคี้ยวไปมากและมีการบดเคี้ยวดี (p=0.00)

ตารางที่ 11 ความสัมพันธ์ของระดับการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวกับระดับประสิทธิภาพการบดเคี้ยว ในเด็กอายุ 4 ปี (n=206)

ระดับการสูญเสียผิวฟัน ด้านบดเคี้ยว	ระดับประสิทธิภาพการบดเคี้ยว		
	n (%)		
	ไม่ดี (>43 ตร.มม.)	ปานกลาง (15-43 ตร.มม.)	ดี (<15 ตร.มม.)
ไม่มี (0 mm ²)	1 (1.4)	40 (58.0)	28 (40.6)
น้อย (>0-8 mm ²)	10 (10.2)	53 (54.1)	35 (35.7)
มาก (>8 mm ²)	1 (2.6)	32 (82.1)	6 (15.4)

$\chi^2=14.93$, df=4, p<0.01

ตารางที่ 12 ความสัมพันธ์ของระดับการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวกับระดับประสิทธิภาพการบดเคี้ยว ในเด็กอายุ 5 ปี (n=489)

ระดับการสูญเสียผิวฟัน ด้านบดเคี้ยว	ระดับประสิทธิภาพการบดเคี้ยว		
	n (%)		
	ไม่ดี (>30 ตร.มม.)	ปานกลาง (10-30 ตร.มม.)	ดี (<10 ตร.มม.)
น้อย (0 mm ²)	4 (6.4)	30 (47.6)	29 (46.0)
ปานกลาง (>0-8 mm ²)	7 (3.3)	142 (67.9)	60 (28.8)
มาก (>8 mm ²)	26 (12.0)	184 (84.8)	7 (3.2)

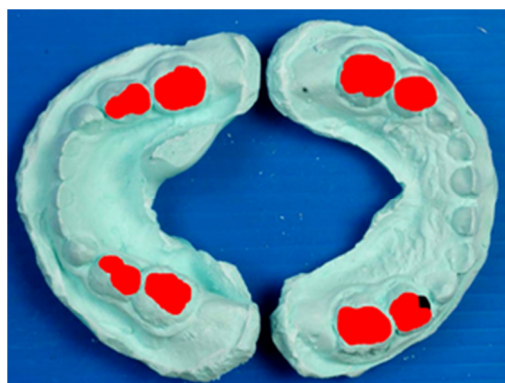
$\chi^2=81.87$, df=4, p=0.000



เด็กชาย ไม่มีฟันผุ

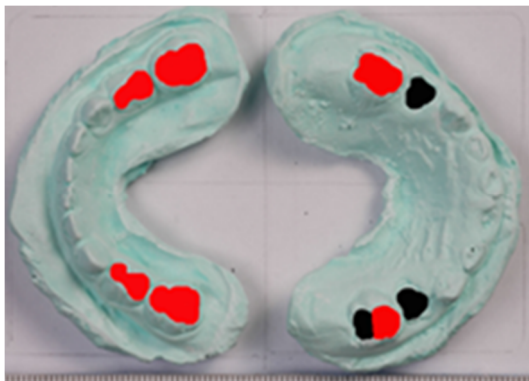


เด็กชาย มีฟันผุ แต่ไม่มีฟันผุระดับ d3



เด็กชาย มีฟันผุระดับ d3= 1 ซี่

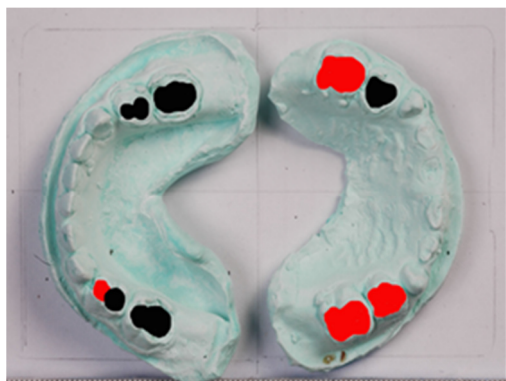




เด็กหญิง มีฟันผุระดับ d3= 4 ซี่



เด็กหญิง มีฟันผุระดับ d3= 5 ซี่



เด็กหญิง มีฟันผุระดับ d3= 7 ซี่

รูปที่ 3 ตัวอย่างแสดงลักษณะการกระจายและจำนวนฟันผุระดับทะลุโพรงประสาทฟัน (d3) ในฟันกราม
 น้ามนทั้งบนและล่างเทียบกับลักษณะของขึ้นแครอทที่ผ่านการบดเคี้ยวแล้ว ของเด็กอายุ 5 ปี (พื้นที่ที่มีสี
 ดำเข้มเป็นพื้นที่ฟันผุและมีการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยว ส่วนตำแหน่งที่มีสีเทาดำเป็นตำแหน่งที่มีผิวฟัน
 ปกติ)

จากรูปแสดงให้เห็นว่าเด็กที่มีฟันผุแต่ไม่ปรากฏว่ามีฟันผุระดับ d3 การบดเคี้ยวจะไม่ได้รับผลกระทบมากนัก และเมื่อมีฟันผุรุนแรงขึ้นและพบเป็น d3 จำนวนหลาย ๆ ซี่ หรือหลายตำแหน่ง ทำให้เด็กมีความสามารถในการบดเคี้ยวได้น้อยลง

ตารางที่ 13 ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีฟันผุทะลุโพรงประสาท (d3) ของเด็กอายุ 3 4 และ 5 ปี

ผลกระทบฟันผุต่อคุณภาพชีวิต	3 ปี N = 667		4 ปี N = 697		5 ปี N = 690	
	เคย n (%)	ไม่เคย n (%)	เคย n (%)	ไม่เคย n (%)	เคย n (%)	ไม่เคย n (%)
	ปวดฟัน	120(18.0)	547(82.0)	315(45.3)	381(54.7)	415(60.2)
รับประทานอาหารได้น้อยลง	-	-	185(58.7)	130(41.3)	279(67.2)	136(32.8)
นอนไม่หลับ/ร้องไห้เนื่องจากปวดฟัน	62(51.7)	58(48.3)	227(72.1)	88(27.9)	320(77.1)	95(22.9)
ปวดฟันจนไม่ได้ไปโรงเรียนหรือศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	-	-	37(11.7)	278(88.3)	98(23.6)	317(76.4)
ปวดฟันจนมีไข้	-	-	32(10.2)	283(89.8)	84(20.2)	331(79.8)
พ่อ/แม่/ผู้ดูแลต้องหยุดงานเพื่อดูแลลูกที่ปวดฟัน	22(18.3)	98(81.7)	17(5.4)	298(94.6)	58(14.0)	357(86.0)
พ่อ/แม่/ผู้ดูแลต้องหยาแค้นปวดให้เด็ก	36(30.0)	84(70.0)	150(47.6)	165(52.4)	187(45.1)	228(54.9)
พ่อ/แม่/ผู้ดูแลพาเด็กไปพบทันตแพทย์ เนื่องจากปวดฟัน	15(12.5)	105(87.5)	30(9.5)	285(90.5)	73(17.6)	342(82.4)

ผลจากที่เด็กมีความชุกของการเกิดโรคฟันผุสูงมาก ทำให้เกิดผลกระทบการดำรงชีวิตประจำวันค่อนข้างมาก ตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่าร้อยละ 18 ของเด็กอายุ 3 ปี เคยมีอาการปวดฟันมาแล้ว โดยมีความถี่เฉลี่ย 2.74 ± 1.38 ครั้งในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา จำนวนครั้งของการปวดฟันเพิ่มขึ้นมาอายุและความชุกของฟันผุซึ่งพบว่าร้อยละ 45 และ 60 ของเด็กอายุ 4 ปี และ 5 ปี ที่เคยปวดฟันมาแล้วโดยมีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของการปวดฟันที่ 8.13 ± 7.95 และ 10.09 ± 18.46 ครั้ง ตามลำดับ จากจำนวนครั้งในการปวดฟันสูง ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตเด็กและผู้ดูแลเด็กในหลายมิติ โดยผลกระทบหลักคือเด็กรับประทานอาหารได้น้อยลง นอนไม่หลับ พ่อ แม่หรือผู้ดูแลต้องหามาแก้ปวดให้ได้กับรับประทานเพื่อบรรเทาอาการปวด โดยพบว่าร้อยละ 59 ในเด็ก 4 ปี และร้อยละ 67 ในเด็ก 5 ปี รับประทานอาหารได้น้อยลง ในขณะที่มีปัญหาฟันผุรบกวนการนอนของเด็กค่อนข้างรุนแรง มีเด็กถึงร้อยละ 52, 72 และ 77 ของเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี ที่นอนไม่หลับ หรือมีอาการหลับ ๆ ตื่น ๆ เนื่องจากการปวดฟัน ส่วนที่เป็นผลกระทบบ้างแต่ไม่มากนักเป็นเรื่อง ปวดฟันจนกระทั่งไปโรงเรียนหรือศูนย์พัฒนาเด็กเล็กไม่ได้ ปวดฟันจนมีไข้ ไม่สบาย หรือต้องพาไปพบทันตแพทย์ ซึ่งมีภาระค่าใช้จ่ายในการรักษาเฉลี่ย 256.28 ± 411.28 บาทต่อครั้ง และต้องเสียค่าเดินทาง 104.95 ± 141.24 บาทต่อครั้ง

ตารางที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างความชุกของฟันผุระดับทะลุโพรงประสาทฟัน (d3) กับผลกระทบของคุณภาพชีวิตในเด็กอายุ 3 ปี

ความชุกฟันผุ (d3 surface)	ปวดฟัน		นอนไม่หลับ	
	เคย	ไม่เคย	เคย	ไม่เคย
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
ไม่มี (0)	50(10.2)	438(89.8)	19(38.0)	31(62.0)
น้อย (> 0 - 5)	22(36.7)	38(63.3)	12(54.5)	10(45.5)
ปานกลาง (> 5 - 15)	25(37.3)	42(62.7)	17(68.0)	8(32.0)
มาก (> 15)	21(42.9)	28(57.1)	12(57.1)	9(42.9)
Pearson Chi-Square	0.000		0.082	

เมื่อนำความชุกของฟันผุที่เป็นฟันผุทะลุโพรงประสาทฟัน (d3) มาหาความสัมพันธ์กับประวัติการปวดฟันพบว่า เด็กที่มีจำนวนด้านที่ฟันผุ d3 มากเคยปวดฟันมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$ ตารางที่ 14-16) ร้อยละ 10 ในเด็กอายุ 3 ปี ร้อยละ 19 ในเด็กอายุ 4 ปี และร้อยละ 32 ในเด็กอายุ 5 ปี ไม่ได้มีฟันผุระดับ d3 แต่มีรายงานว่าเคยปวดฟันมาแล้ว ทำให้สันนิษฐานได้ว่าการปวดฟันน่าจะมาจากสาเหตุอื่นด้วยนอกจากการมีฟันผุทะลุโพรงประสาทฟัน โดยเด็กมักพบว่าเมื่อฟันผุจนกระทั่งมีการสูญเสียฟันไปบางส่วนแม้ไม่ได้ทะลุโพรงประสาทฟัน เมื่อมีเศษอาหารติดเด็กก็มีอาการปวดได้ เมื่อเด็กอายุมากขึ้น ปัญหาฟันผุก็สูงขึ้น อย่างกรณีของเด็กอายุ 4 ปี ซึ่งมีฟันผุเพิ่มขึ้นปัญหาการปวดฟันมีความรุนแรงขึ้น และมีพบว่าส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของเด็กในด้าน การรับประทานอาหารและการนอนหลับอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 15) และในเด็กอายุ 5 ปี พบลักษณะความสัมพันธ์ของฟันผุระดับ d3 กับผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตด้วยเช่นกัน (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างความชุกของฟันผุระดับทะลุโพรงประสาทฟันกับผลกระทบของคุณภาพชีวิตในเด็กอายุ 4 ปี

ระดับฟันผุ (d3 surface)	ปวดฟัน		รับประทานอาหารได้น้อย		นอนไม่หลับ	
	เคย n (%)	ไม่เคย n (%)	เคย n (%)	ไม่เคย n (%)	เคย n (%)	ไม่เคย n (%)
ไม่มี (0)	72 (19.4)	299 (80.6)	33 (45.8)	39 (54.2)	39 (54.2)	33 (45.8)
น้อย (> 0 - 5)	78 (70.9)	32 (29.1)	44 (56.4)	34 (43.6)	60 (76.9)	18 (23.1)
ปานกลาง (> 5 - 15)	91 (77.8)	26 (22.2)	54 (59.3)	37 (40.7)	71 (78.0)	20 (22.0)
มาก (> 15)	65 (81.2)	15 (18.8)	46 (70.8)	19 (29.2)	48 (73.8)	17 (26.2)
Pearson Chi-Square	0.000		0.031		0.003	

ตารางที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างความชุกของฟันผุระดับทะลุโพรงประสาทฟันกับผลกระทบของคุณภาพชีวิตในเด็กอายุ 5 ปี

ระดับฟันผุ (d3 surface)	ปวดฟัน		รับประทานอาหารได้น้อย		นอนไม่หลับ	
	เคย n (%)	ไม่เคย n (%)	เคย n (%)	ไม่เคย n (%)	เคย n (%)	ไม่เคย n (%)
ไม่มี (0)	71 (32.3)	149 (67.7)	34 (47.9)	37 (52.1)	41(57.7)	30 (42.3)
น้อย (> 0 - 5)	70 (64.8)	38 (35.2)	44 (62.9)	26 (37.1)	52 (74.3)	18 (25.7)
ปานกลาง (> 5 - 15)	169 (76.1)	53 (23.9)	127 (75.1)	42 (24.9)	136 (80.5)	33 (19.5)
มาก (> 15)	75 (85.2)	13 (14.8)	54 (72.0)	21 (28.0)	69 (92.0)	6 (8.0)
Pearson Chi-Square	0.000		0.000		0.000	

การวิจารณ์ผล

การศึกษานี้พบว่าเด็กก่อนวัยเรียนมีความชุกและความรุนแรงของการเกิดโรคฟันผุสูงมาก กว่าร้อยละ 90 ของเด็กอายุ 3 ปี มีฟันผุแล้วและเมื่อติดตามไปจนกระทั่งอายุ 5 ปี พบการลุกลามของรอยฟันผุมีลักษณะรุนแรงขึ้น สังเกตได้จากจำนวนซี่ฟันผุ จำนวนด้านฟันผุที่เพิ่มขึ้นมากตามอายุ ขนาดของรอยโรคฟันผุที่ลึกขึ้นและกว้างขึ้นจนกระทั่งมีการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวไปอย่างมีนัยสำคัญ ฟันผุเริ่มจากการผุในชั้นเคลือบฟัน (d1) เป็นฟันผุในชั้นเนื้อฟัน (d2) และฟันผุที่ทะลุโพรงประสาทฟัน (d3) ในที่สุด เด็กอายุ 5 ปีมีความชุกและความรุนแรงของฟันผุสูงสุด โดยพบฟันผุระดับ d3 ร้อยละ 25 ของฟันผุทั้งหมด ในขณะที่รอยโรคฟันผุเหล่านี้ไม่ได้รับการรักษาแต่อย่างใด สังเกตได้จากฟันที่รับการอุดและถอนรวมกัน คิดเป็นสัดส่วนเพียงร้อยละ 1 ของประสบการณ์ฟันผุทั้งหมด (dmft, dmfs) การผุในฟันหลังมีระดับความรุนแรงมากกว่าฟันหน้าในช่วงที่ศึกษา โดยฟันหน้าผุมากกว่าก่อนที่เด็กจะอายุ 3 ปี จึงไม่ค่อยเห็นการเปลี่ยนแปลงของความชุกในการเกิดโรคฟันผุมากนักเมื่อเทียบกับฟันหลังซึ่งเป็นฟันที่เพิ่งขึ้นมาในช่องปาก เมื่อเด็กอายุ 2- 2.5 ปี เมื่อพิจารณาลงลึกในตำแหน่งของฟันหลังที่พบฟันผุมากส่วนใหญ่ฟันหลังล่างมากเป็นพิเศษ ไม่ว่าจะเป็นข้างซ้ายหรือข้างขวา ขนาดของรูฟันผุทำให้ผิวฟันด้านบดเคี้ยวสูญเสียไปถึงร้อยละ 20 ของผิวฟันด้านบดเคี้ยวทั้งหมด โดยเฉลี่ยพบมีเด็กอายุ 5 ปี ที่มีด้านบดเคี้ยวผุถึงระดับ d3 แล้วอย่างน้อยจำนวน 1 ซี่ขึ้นไป และยิ่งไปกว่านั้นผลการศึกษายังพบว่า ฟันผุระดับ d3 เหล่านี้เป็นฟันผุที่กระจายอยู่ใน 2 ข้างของขากรรไกร (2 quadrants) ที่อยู่ตรงกันข้ามกันและจะยังมีผลต่อการใช้งานฟันหลังในการบดเคี้ยวอาหาร

รายงานการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 7 ของสำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข³ พบว่าเด็กไทยอายุ 3 ปี มีฟันผุร้อยละ 51.7 และ ในภาคใต้พบเด็กมีโรคฟันผุ ร้อยละ 61 ในขณะที่การศึกษานี้มีเด็กอายุ 3 ปี ฟันผุแล้วกว่าร้อยละ 90 ทั้งนี้เป็นผลมาจากการใช้เกณฑ์ในการตรวจวินิจฉัยฟันผุไม่เหมือนกัน กล่าวคือการศึกษานี้ได้รวมการผุในระยะเริ่มต้นที่เป็นฟันผุในชั้นเคลือบฟันเป็นฟันผุ แม้ว่าฟันเหล่านี้จะยังไม่มี การสูญเสียผิวฟันหรือฟันยังไม่เป็นรู ความชุกฟันผุสูงในการศึกษานี้เป็นผลต่อเนื่องจากการมีอุบัติการณ์การเกิดโรคฟันผุสูงมาตั้งแต่ฟันเริ่มขึ้นมาในช่องปากและ รายงานไปก่อนหน้านี้แล้ว โดยฟันผุที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากพฤติกรรม การเลี้ยงดูของผู้ดูแลหลัก พฤติกรรม

การบริโภคอาหาร และพฤติกรรมการดูแลอนามัยช่องปาก เช่นการทำความสะอาดช่องปาก การแปรงฟัน และการใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์⁵ เป็นที่น่าสังเกตว่าฟันหน้าของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้มีความซุกฟันถึงจุดสูงสุดแล้วและไม่มีได้มีพัฒนาการของฟันผุที่เปลี่ยนไปมากนักในช่วงอายุ 3 ถึง 5 ปี ซึ่งแตกต่างจากฟันหลังที่ความซุกของฟันผุเพิ่มขึ้นมาก ทั้งนี้เป็นผลจากที่ฟันหลังงอกช้ากว่าฟันหน้า โดยงอกในช่วงอายุ 2-3 ปี ดังนั้นเราจึงพบฟันผุไม่สูงนักในตอนอายุ 3 ปี แต่ฟันผุเพิ่มขึ้นมากอย่างชัดเจนในช่วง 3-5 ปี ทั้งจำนวนฟันผุและขนาดความรุนแรงของฟันผุ และเมื่อเด็กอายุ 5 ปี เด็กแต่ละคนมีค่าเฉลี่ยมีฟันผุ 3 ด้าน/ซี่²⁶ แสดงให้เห็นว่าฟันผุเหล่านี้ไม่ได้รับการรักษา ซึ่งอาจเป็นผลจากการเข้าถึงบริการด้านการรักษา หรืออาจเป็นเพราะพ่อแม่หรือผู้ดูแลเด็กไม่ได้ให้ความสนใจในด้านนี้

เมื่อวิเคราะห์ผลการทบทของฟันผุต่อคุณภาพชีวิตของเด็กสามารถวิเคราะห์ได้เป็น 2 ประเด็นหลัก คือ ประเด็นแรก เรื่องความเจ็บปวดจากการมีฟันผุจำนวนมากและเป็นฟันผุระดับ d3 ที่ทะลุโพรงประสาทฟันแล้ว โดยที่อายุ 3 ปี เด็กมีฟันผุ $d3 = 2.57 \pm 5.37$ ด้าน/คน และได้เพิ่มจำนวนเป็น 3 เท่าที่อายุ 5 ปี $d3 = 8.74 \pm 10.33$ ด้าน/คน คงไม่อาจปฏิเสธได้ว่าเด็กได้รับความเจ็บปวดจากฟันผุทะลุโพรงประสาทฟันเพิ่มขึ้นมาก ความเจ็บปวดน่าจะส่งผลต่อการเลือกชนิดอาหารที่รับประทาน อารมณ์ การนอน และการนอนหลับของเด็ก²⁶ ประเด็นที่ 2 เป็นเรื่องผลกระทบของฟันผุต่อการบดเคี้ยวอาหาร อันเป็นผลมาจากการลุกลามของฟันผุที่ทำให้สูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวไป กลายเป็นฟันผุที่มีโพรงฟันขนาดใหญ่ โดยตั้งแต่การผุระดับ d2 ขึ้นไปแม้เด็กจะไม่ปวดฟัน แต่ผิวฟันด้านบดเคี้ยวที่สูญเสียส่งผลกระทบต่อการบดเคี้ยวได้ ฟันผุขนาดใหญ่มักทำให้เศษอาหารเข้าไปตกค้างในโพรงฟันผุซึ่งสามารถส่งผลให้เด็กปวดฟันได้ ดังแสดงผลในตารางที่ 14-16 และปัญหานี้ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงขึ้นเมื่อการลุกลามเป็นระดับ d3

เมื่อพิจารณาการลุกลามของฟันผุเฉพาะในฟันหลัง จะเห็นว่าฟันผุระดับ d3 ที่ทะลุโพรงประสาทฟันเพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่า ในช่วง 4 ถึง 5 ปี ฟันผุทะลุโพรงประสาทเฉลี่ย 1.81 ± 4.17 ด้าน เมื่อตอนอายุ 4 ปี เพิ่มขึ้นเป็น 5.35 ± 6.84 ด้านเมื่ออายุ 5 ปี ซึ่งย่อมส่งผลกระทบต่อการใช้บดเคี้ยวอาหารอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ นอกจากฟันผุ d3 แล้ว ฟันผุ d2 ก็เพิ่มขึ้นมากในช่วงเดียวกัน ความซุกของ d2 ในฟันหลังเพิ่มจาก 7.18 ± 7.10 เป็น 9.57 ± 7.40 ด้านต่อคนในเด็กอายุ 4 ปี และ 5 ปี ตามลำดับ ดังได้กล่าวมาข้างต้นฟันผุระดับเนื้อฟัน (d2) ที่มีเศษอาหารตกค้างมักมีอาการปวด ส่งผลให้เด็กมีประสิทธิภาพการ

บดเคี้ยวด้อยลงไปด้วย และผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่าร้อยละ 20 และร้อยละ 36 ของผิวฟันด้านบดเคี้ยวเด็กอายุ 4 และ 5 ปี สูญเสียไปจากการลุกลามของรอยโรคฟันผุ ด้วยขนาดของฟันผุ d2 ขนาดใหญ่และรอยโรคคลงลึกไปถึงเนื้อฟัน ทำให้ความสนิทของการสบฟันเปลี่ยนไปจนกระทบต่อการบดเคี้ยว สอดคล้องกับการศึกษาในอดีตหลายการศึกษาที่พบว่าการประสิทธิผลการบดเคี้ยวขึ้นกับขนาดฟันที่ด้านบดเคี้ยวในฟันหลัง^{27, 28} และการมีเศษอาหารติดที่สร้างความรำคาญให้กับเด็กในการรับประทานอาหาร ทำให้เด็กกลุ่มนี้รับประทานอาหารได้น้อยลงและเลือกชนิดของอาหารที่รับประทานมากขึ้น ด้วยอัตราการผุที่ยังคงสูงอยู่ต่อเนื่อง ย่อมทำให้มีการลุกลามของฟันผุจาก d2 ไปเป็น d3 ได้ในไม่ช้า ทำให้คาดได้ว่า จะยิ่งส่งผลกระทบต่อการใช้ฟันมากขึ้น

ฟันหลังล่างทั้งซ้ายและขวามีฟันผุมากและรุนแรงกว่าฟันผุในตำแหน่งอื่น ๆ ในช่องปาก สอดคล้องกับการศึกษาในเด็กวัยเดียวกันในต่างประเทศ²⁹ โดยปัจจัยที่ส่งเสริมให้เด็กมีฟันผุมากในตำแหน่งนี้มาจากการทำความสะอาดและการบดเคี้ยว จากการศึกษาของ Carvalho และคณะ^{30, 31} ที่พบว่าฟันหลัง โดยเฉพาะด้านบดเคี้ยวมีแผ่นคราบจุลินทรีย์สะสมมากในช่วงระยะเวลาที่ฟันเริ่มงอกจนฟันขึ้นเต็มซี่ ซึ่งเป็นช่วงที่การแปร่งฟันทำได้ค่อนข้างยาก ในระหว่างที่ฟันยังงอกไม่เต็มที่และการสบฟันต่ำกว่าระนาบปกติ (infra-occlusion) จะเป็นช่วงระยะเวลาที่การบดเคี้ยวตามธรรมชาติไม่ได้ช่วยทำความสะอาดผิวฟันด้านบดเคี้ยวตามที่ควรจะเป็น (self-cleaning) และฟันกรามที่มีลักษณะทางกายวิภาคที่ผิวฟันด้านบดเคี้ยวเป็นหลุมร่องลึกจึงเป็นจุดเริ่มต้นของการผุก่อนและเร็วกว่าบริเวณอื่น

ความชุกของฟันผุระดับ d3 ที่ด้านบดเคี้ยวเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 8 เป็นร้อยละ 28 และ ร้อยละ 56 ที่อายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี ตามลำดับ เป็นการเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดมากกว่าเด็กจะมีอายุ 5 ปี ร้อยละ 56 ของเด็กก็มีฟันผุด้านบดเคี้ยวที่ทะลุโพรงประสาทฟัน (d3) ไปแล้ว โดยเฉลี่ยคนละประมาณ 1-2 ซี่ ซึ่งจัดเป็นปัญหาที่รุนแรงมาก เป็นที่ทราบกันดีว่าฟันผุในระดับ d3 มักเป็นฟันผุขนาดใหญ่มีการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวไปมาก และมักมีอาการปวดเมื่อมีเศษอาหารลงไปตกค้างหรืออัดในโพรงฟัน ซึ่งเป็นตัวชี้วัดอย่างหนึ่งว่ามาตรการด้านทันตกรรมป้องกันที่ดำเนินการอยู่ไม่เพียงพอ อีกทั้งผู้ดูแลหรือพ่อแม่

ไม่ได้ใส่ใจในการแก้ปัญหาฟันผุที่เป็นอยู่มากนัก สังเกตได้จากการศึกษาที่พบเด็กที่ได้รับการอุดฟัน หรือ ถอนฟันน้อยมาก คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 1 ของประสบการณ์ฟันผุทั้งหมด

ลักษณะการกระจายของตำแหน่งฟันผุในการศึกษานี้สามารถยืนยันผลกระทบต่อในทางกายภาพด้านการบดเคี้ยวได้ดี ฟันผุที่มีอยู่ในด้านบดเคี้ยวของเด็กอายุ 5 ปี หากมีฟันผุ d3 ที่ด้านบดเคี้ยวเพียง 1 ซึ่งสันนิษฐานได้ว่าส่วนใหญ่อยู่ที่ quadrant 7 หรือ quadrant 8 ด้านใด ด้านหนึ่ง แต่กรณีของเด็กในการศึกษานี้ที่ส่วนใหญ่มีฟันด้านบดเคี้ยว 2 ซึ่ง จะพบฟันผุทั้งที่ quadrant 7 และ quadrant 8 เป็นการบ่งบอกว่าเด็กจะเคี้ยวอาหารไม่ได้ทั้งสองข้าง ดังนั้นจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่เด็กจะรับประทานอาหารได้น้อยลง หรือไม่ก็เลือกรับประทานอาหารที่ไม่ต้องการการบดเคี้ยวมากนัก ซึ่งนอกจากจะส่งผลกระทบต่อได้รับสารอาหารไม่ครบถ้วน จากชนิดของอาหารที่รับประทานได้น้อยลง ความอยากรับประทานอาหารลดลง ทำให้เด็กรับประทานอาหารเช้า นม สัตว์ ผัก และผลไม้ลดลงซึ่งอาจมีผลกระทบต่อเจริญเติบโต และอาหารที่ได้รับการบดเคี้ยวน้อยจะมีการกลูโคสและดูดซึมในกระเพาะอาหารช้ากว่าอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้เด็กได้รับสารอาหารน้อยลง และมีความสมบูรณ์ทางร่างกายน้อยกว่า^{32, 33} และเมื่อเป็นเรื้อรัง เด็กจะมีการเจริญเติบโตทางสมองและสติปัญญาน้อยลงจากการไม่มีระบบบดเคี้ยวที่สมบูรณ์^{12, 26, 33}

ความแข็งและอ่อนของอาหารที่บดเคี้ยวมีผลต่อสุขภาพและพัฒนาการต่าง ๆ ของเด็ก มีรายงานในการศึกษาของ Nakata ที่พบว่าหนูที่เลี้ยงด้วยอาหารอ่อนจะมีขนาดของขากรรไกรที่เล็กกว่า มีขนาดสมองเล็กกว่าและมีความสามารถในการจำได้น้อยกว่าหนูที่เลี้ยงด้วยอาหารแข็งที่ต้องการการบดเคี้ยว การที่เด็กมีฟันผุระดับ d3 และมีความเจ็บปวดจากฟัน น่าจะทำให้เด็กรับประทานอาหารเช้าหรือเหนียวน้อยลง เพื่อชดเชยประสิทธิภาพการบดเคี้ยวเด็กจึงต้องใช้เวลาในการบดเคี้ยวอาหารนานขึ้น^{34, 35} หรือใช้จำนวนครั้งในการบดเคี้ยวมากขึ้นถึงจะสามารถกลืนอาหารลงไปได้ เมื่อเด็กต้องใช้เวลาในการรับประทานอาหารนานขึ้นจึงส่งผลให้เด็กรับประทานอาหารเช้าได้ในปริมาณน้อยลง เด็กมักเลี่ยงไปรับประทานอาหารอ่อน ๆ ที่ไม่ต้องการการบดเคี้ยวมากซึ่งมักจะเป็นอาหารเช้าแป้งและน้ำตาลเป็นหลัก^{36, 37} ซึ่งการรับประทานแบบนี้จะยิ่งช่วยส่งเสริมให้ปัญหาฟันผุในเด็กมีความรุนแรงยิ่ง ๆ ขึ้นไปอีก

การศึกษานี้พิจารณาใช้แกนแครอทดิบในการทดสอบการบดเคี้ยวแม้ว่าการศึกษาส่วนใหญ่มักใช้วัสดุสังเคราะห์ในการทดสอบเนื่องจากมีวัสดุสังเคราะห์มีความคงตัว ควบคุมขนาดและความแข็งให้สม่ำเสมอได้ง่ายกว่าวัสดุจากธรรมชาติ แต่ด้วยเพราะเด็กก่อนวัยเรียนที่มีอายุ 3 - 5 ปี ยังไม่สามารถควบคุม

การกลืนได้ดีเท่าผู้ใหญ่ ดังนั้นการใช้อาหารธรรมชาติในการทดสอบการบดเคี้ยวจะไม่ทำอันตรายต่อเด็กในกรณีที่เด็กผลอกลิ้นลงไป อีกทั้งแกนแครอทค่อนข้างมีความแข็งสม่ำเสมอ ซึ่งหากเตรียมจากแครอทที่มีขนาดและความยาวที่ใกล้เคียงกันจะมีอายุเท่ากัน เมื่อนำมาเตรียมเป็นอาหารทดสอบจะได้ชิ้นอาหารทดสอบที่มีความแข็งใกล้เคียงกัน และเพื่อป้องกันการเน่าเสียตามธรรมชาติการศึกษานี้ได้เตรียมแครอทล่วงหน้าไม่เกิน 1 วันและเก็บแครอทไว้ในตู้เย็นก่อนนำไปทดสอบกับเด็ก ทำให้ความแข็งของแครอทที่เป็นอาหารทดสอบของการศึกษานี้ใกล้เคียงกันด้วย แครอทได้รับการยอมรับในการนำมาใช้เป็นอาหารทดสอบการบดเคี้ยวที่ค่อนข้างดีมานานแล้ว^{38, 39} การวัดประสิทธิภาพการบดเคี้ยวที่การศึกษานี้ใช้เป็นวิธีการเดียวกับที่ได้มีการใช้มาแล้วในอดีตของ Wilding³⁵ ที่วัดขนาดของอาหารทดสอบที่ผ่านการบดเคี้ยวในจำนวนครั้งที่กำหนด โดยวัดความละเอียดของอาหารที่ผ่านการบดเคี้ยวแล้วด้วยการถ่ายภาพแล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมโฟโตอิมเมจแอนนาไลเซอร์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับว่ากันอย่างกว้างขวางว่ามีความเหมาะสมในการวัดขนาดของวัตถุที่มีปริมาณน้อย มีขนาดเล็ก ทำได้ง่าย รวดเร็ว ทราบขนาดที่แท้จริงของวัตถุที่วัด และวัดซ้ำได้ จึงมีความแม่นยำสูง และสามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ๆ อย่างในการศึกษานี้ เมื่อเทียบกับการวัดด้วยวิธีการร่อน (Sieving) ที่มีข้อจำกัดที่ต้องใช้ตัวอย่างจำนวนมากว่า อีกทั้งไม่ทราบขนาดที่แท้จริงของวัตถุที่วัด⁴⁰ ดังนั้นการวัดในการศึกษานี้จึงมีความแม่นยำและมีความน่าเชื่อถือสูง

ความเจ็บปวดเรื้อรังกลายเป็นผลกระทบหลักต่อคุณภาพชีวิตเด็กและครอบครัว ในการศึกษานี้แม่เด็กจะมีอายุเพียง 3 ปีแต่ประมาณ 1 ใน 5 ของเด็กเคยปวดฟันมาแล้ว และไม่ได้เห็นความคาดหวังที่พบเด็กเหล่านี้กว่าครั้งที่เคยมีอาการปวดฟันมาแล้วเมื่ออายุได้ 5 ปี ผลของการปวดฟันเป็นผลจากการมีฟันผุทะลุโพรงประสาทฟันเป็นสำคัญ หากจะสามารถป้องกันเด็กไม่ให้มีฟันผุเช่นที่เป็นอยู่ หรือฟันที่ผุแล้วได้รับการรักษาที่เหมาะสม น่าจะทำให้คุณภาพชีวิตของเด็กและครอบครัวดีขึ้นได้อย่างชัดเจน⁴¹⁻⁴³ ผลพวงของผลกระทบจากการปวดฟันที่พบอย่างมีนัยสำคัญเป็นเรื่องการไม่ยอมรับประทานอาหาร นอนไม่หลับ หรือเกิดอาการหลับ ๆ ตื่น ๆ ร้องไห้แองเจนกระทบคุณภาพชีวิตของพ่อแม่หรือผู้ดูแลด้วย อาการปวดและการอักเสบที่ส่งผลต่อการนอนหลับในเวลากลางคืน ซึ่งในช่วงที่เด็กสามารถนอนหลับได้สนิทและต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อการสร้าง growth hormone ที่ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตตามปกติของเด็กได้

44, 45 นอกจากเด็กแล้วปัญหายังอาจส่งผลกระทบต่ออาการนอนของพ่อ แม่ และผู้ดูแลที่มีผลทาง

สุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจของผู้ดูแลในด้านต่าง ๆ อาทิเช่นการรบกวนการทำงานของพ่อแม่ พ่อแม่ต้องหยุดงานประจำของตนเอง การต้องใช้เวลามากขึ้นในการเอาใจใส่เด็ก มีเวลาว่างของตนเองน้อยลง ทำให้อารมณ์ไม่ดี รู้สึกผิดและวิตกกังวลที่ลูกมีปัญหาในช่องปาก และส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของครอบครัวอีกด้วย⁴⁶⁻⁴⁹ แม้มีพ่อแม่จำนวนไม่มากนัก (ร้อยละ 10) ของการศึกษานี้ได้ผลกระทบที่ต้องหยุดงานเพื่อดูแลปัญหาในช่องปากของลูก แต่มีจำนวนเกือบครึ่งที่ต้องหายากักปิดให้เด็กเพื่อบรรเทาอาการปวดฟันของเด็ก แต่การไปพบทันตแพทย์ยังคงน้อยไม่ถึงร้อยละ 20 น่าจะเป็นตัวสะท้อนให้เห็นว่า พ่อแม่ในการศึกษานี้ไม่ค่อยให้ความสนใจในการนำเด็กไปรับการรักษาตามที่ควรจะเป็น อาจเป็นไปได้ว่าพ่อแม่ในการศึกษานี้มีข้อจำกัดในด้านการเข้าถึงบริการทันตกรรมในพื้นที่ การที่ความตระหนักในปัญหาสุขภาพช่องปากเด็กของพ่อแม่ในการศึกษานี้ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับการศึกษาในต่างประเทศ⁴⁸⁻⁵¹ อาจเป็นเพราะทัศนคติของพ่อแม่ที่มีต่อฟันน้ำนมของเด็กที่ส่วนใหญ่คิดว่าไม่สำคัญ อีกทั้งพ่อแม่ยังอาจขาดความรู้ความเข้าใจด้านสุขภาพช่องปากของตนเองและของเด็กทำให้ไม่เห็นความสำคัญในเรื่องนี้ นอกจากนี้ด้วยสถานะทางเศรษฐกิจของพ่อแม่ไทยในชนบทที่ยังไม่ดีขึ้น พ่อแม่ส่วนใหญ่จึงให้ความสำคัญกับเรื่องการประกอบอาชีพมากกว่าปัญหาด้านสุขภาพโดยรวม

สรุปผลการศึกษา

ร้อยละ 90 ของเด็กมีปัญหาฟันผุ พบการลุกลามของรอยฟันผุรุนแรงขึ้นตามอายุ จำนวนซี่ฟันผุ จำนวนด้านฟันผุที่เพิ่มขึ้นมากในช่วงอายุ 3-5 ปี ขนาดของรอยโรคฟันผุที่ลึกขึ้นและกว้างขึ้นจนกระทั่งมีการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวไปอย่างมีนัยสำคัญ ฟันผุในชั้นเนื้อฟัน (d2) และฟันผุที่ทะลุโพรงประสาทฟัน (d3) เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดเป็นสองและสามเท่าในระยะเวลาที่ศึกษา ฟันผุระดับ d3 คิดเป็นร้อยละ 25 ของฟันผุทั้งหมด และรอยโรคฟันผุไม่ได้รับการรักษา การผุในฟันหลังมีระดับความรุนแรงมากกว่าฟันหน้าในช่วงที่ศึกษา โดยฟันหน้าผุมากกว่าก่อนที่เด็กจะอายุ 3 ปี ฟันกรามล่างซ้ายและขวาเป็นตำแหน่งที่พบฟันผุมากที่สุด และมีการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวไปถึงร้อยละ 20 ของผิวฟันด้านบดเคี้ยวปกติ ร้อยละ 30 เด็กมีฟันกรามหลังผุทะลุโพรงประสาทแล้ว 3 quadrants เด็กที่มีฟันผุหลาย quadrants ร่วมกับการสูญเสียผิวฟันด้านบดเคี้ยวมีประสิทธิภาพการบดเคี้ยวต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญ อาการปวดฟันรุนแรงส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตเด็กในด้านการรับประทานอาหารได้น้อยลงและต่อการนอน

เอกสารอ้างอิง

1. Department of Health. The fourth national oral health survey of Thailand. Bangkok: Ministry of Public Health; 1994.
2. Department of Health. The fifth national oral health survey of Thailand. Bangkok: Ministry of Public Health; 2001.
3. Department of Health. The seventh national oral health survey of Thailand. Bangkok: Ministry of Public Health; 2012.
4. Thitasomakul S, Thearmontree A, Piwat S, Chankanka O, Pithpornchaiyakul W, Teanpaisan R, et al. A longitudinal study of early childhood caries in 9- to 18-month-old Thai infants. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006;34(6):429-36.
5. Thitasomakul S, Piwat S, Thearmontree A, Chankanka O, Pithpornchaiyakul W, Madyusoh S. Risk for early childhood caries analyzed by negative binomial models. *J Dent Res* 2009;88(2):137-41.
6. Shinkai RS, Hatch JP, Sakai S, Mobley CC, Saunders MJ, Rugh JD. Oral function and diet quality in a community-based sample. *J Dent Res*. 2001;80(7):1625-30.
7. van der Bilt A. Human oral function: a review. *Barz J Oral Sci* 2002;1(2):7-18.
8. Acs G, Lodolini G, Kaminsky S, Cisneros GJ. Effect of nursing caries on body weight in a pediatric population. *Pediatr.Dent*. 1992;14(5):302-05.
9. Acs G, Shulman R, Ng MW, Chussid S. The effect of dental rehabilitation on the body weight of children with early childhood caries. *Pediatr.Dent*. 1999;21(2):109-13.
10. Kim DS, Drake-Lee AB. Infection, allergy and the hygiene hypothesis: historical perspective. *J.Laryngol.Otol*. 2003;117(12):946-50.

11. Nakata M. Masticatory function and its effects on general health. *Int.Dent.J.* 1998;48(6):540-48.
12. Ayhan H, Suskan E, Yildirim S. The effect of nursing or rampant caries on height, body weight and head circumference. *J.Clin.Pediatr.Dent.* 1996;20(3):209-12.
13. Ritchie CS, Joshipura K, Hung HC, Douglass CW. Nutrition as a mediator in the relation between oral and systemic disease: associations between specific measures of adult oral health and nutrition outcomes. *Crit Rev.Oral Biol.Med.* 2002;13(3):291-300.
14. Johansson I, Tidehag P, Lundberg V, Hallmans G. Dental status, diet and cardiovascular risk factors in middle-aged people in northern Sweden; 1994. p. 431-36.
15. Beecher RM, Corruccini RS. Effects of dietary consistency on craniofacial and occlusal development in the rat. *Angle Orthod* 1981;51(1):61-69.
16. Maeda N, Kawasaki T, Osawa K, Yamamoto Y, Sumida H, Masuda T, et al. Effects of long-term intake of a fine-grained diet on the mouse masseter muscle. *Acta Anat.(Basel)* 1987;128(4):326-33.
17. Akiyama Y, Shikimori M, Satov A, Motegi K. The effect of a change in dietary habit upon maze learning ability in rats. *J Oral Rehabil.* 1991;18(1):75-80.
18. Addy M, Renton-Harper P, Myatt G. A plaque index for occlusal surfaces and fissures. Measurement of repeatability and plaque removal. *J.Clin.Periodontol.* 1998;25(2):164-68.
19. Casamassimo PS. Relationships between oral and systemic health. *Pediatr.Clin.North Am.* 2000;47(5):1149-57.

20. Hollister MC, Weintraub JA. The association of oral status with systemic health, quality of life, and economic productivity. *J.Dent.Educ.* 1993;57(12):901-12.
21. Mojon P, Budtz-Jorgensen E, Michel JP, Limeback H. Oral health and history of respiratory tract infection in frail institutionalised elders. *Gerodontology.* 1997;14(1):9-16.
22. Scannapieco FA, Genco RJ. Association of periodontal infections with atherosclerotic and pulmonary diseases. *J Periodontal Res.* 1999;34(7):340-45.
23. Brummer HJ, van Wyk PJ. The correlation between systemic allergies and radiologically visible periapical pathosis. *J Endod.* 1987;13(8):396-99.
24. Thomas CW, Primosch RE. Changes in incremental weight and well-being of children with rampant caries following complete dental rehabilitation. *Pediatr.Dent.* 2002;24(2):109-13.
25. Locker D, Jokovic A, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Family impact of child oral and oro-facial conditions. *Community Dent.Oral Epidemiol.* 2002;30(6):438-48.
26. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J* 2006;201(10):625-26.
27. Lepley CR, Throckmorton GS, Ceen RF, Buschang PH. Relative contributions of occlusion, maximum bite force, and chewing cycle kinematics to masticatory performance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139(5):606-13.
28. Julien KC, Buschang PH, Throckmorton GS, Dechow PC. Normal masticatory performance in young adults and children. *Arch Oral Biol* 1996;41(1):69-75.

29. Ferro R, Besostri A, Olivieri A. Caries prevalence and tooth surface distribution in a group of 5-year-old Italian children. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10(1):33-7.
30. Carvalho JC, Ekstrand KR, Thylstrup A. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. *J.Dent.Res.* 1989;68(5):773-79.
31. Carvalho JC, Figueredo CS, Mestrinho HD. Clinical report on plaque formation, distribution and maturation within the primary, mixed and permanent dentitions. *Eur.J Paediatr.Dent* 2009;10(4):193-99.
32. Pera P, Bucca C, Borro P, Bernocco C, De LA, Carossa S. Influence of mastication on gastric emptying. *J Dent Res* 2002;81(3):179-81.
33. Kibayashi M. The relationships among child's ability of mastication, dietary behaviour and physical fitness. *Int J Dent Hyg* 2011;9(2):127-31.
34. Gunne HS. Masticatory efficiency and dental state. A comparison between two methods. *Acta Odontol.Scand.* 1985;43(3):139-46.
35. Wilding RJ. The association between chewing efficiency and occlusal contact area in man. *Arch.Oral Biol.* 1993;38(7):589-96.
36. Mobley CC. Nutrition and dental caries. *Dent Clin North Am.* 2003;47(2):319-36.
37. Norberg C, Hallstrom Stalin U, Matsson L, Thorngren-Jerneck K, Klingberg G. Body mass index (BMI) and dental caries in 5-year-old children from southern Sweden. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012;40(4):315-22.
38. Kayser AF, van der Hoeven JS. Colorimetric determination of the masticatory performance. *J Oral Rehabil* 1977;4(2):145-8.

39. Mahmood WA, Watson CJ, Ogden AR, Hawkins RV. Use of image analysis in determining masticatory efficiency in patients presenting for immediate dentures. *Int.J.Prosthodont.* 1992;5(4):359-66.
40. Boretti G, Bickel M, Geering AH. A review of masticatory ability and efficiency. *J.Prosthet.Dent* 1995;74(4):400-03.
41. Gaynor WN, Thomson WM. Changes in young children's OHRQoL after dental treatment under general anaesthesia. *Int J Paediatr Dent* 2012;22(4):258-64.
42. Thomson WM, Malden PE. Assessing change in the family impact of caries in young children after treatment under general anaesthesia. *Acta Odontol Scand* 2011;69(5):257-62.
43. Cunnion DT, Spiro A, 3rd, Jones JA, Rich SE, Papageorgiou CP, Tate A, et al. Pediatric oral health-related quality of life improvement after treatment of early childhood caries: a prospective multisite study. *J Dent Child (Chic)* 2010;77(1):4-11.
44. Van Cauter E, Plat L. Physiology of growth hormone secretion during sleep. *J Pediatr* 1996;128(5 Pt 2):S32-7.
45. Duijster D, Sheiham A, Hobdell MH, Itchon G, Monse B. Associations between oral health-related impacts and rate of weight gain after extraction of pulpally involved teeth in underweight preschool Filipino children. *BMC Public Health* 2013;13:533.
46. Abanto J, Paiva SM, Raggio DP, Celiberti P, Aldrigui JM, Bonecker M. The impact of dental caries and trauma in children on family quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012;40(4):323-31.

47. Pani SC, Badea L, Mirza S, Elbaage N. Differences in perceptions of early childhood oral health-related quality of life between fathers and mothers in Saudi Arabia. *Int J Paediatr Dent* 2012;22(4):244-9.
48. Piovesan C, Markezan M, Kramer PF, Bonecker M, Ardenghi TM. Socioeconomic and clinical factors associated with caregivers' perceptions of children's oral health in Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39(3):260-7.
49. Talekar BS, Rozier RG, Slade GD, Ennett ST. Parental perceptions of their preschool-aged children's oral health. *J Am Dent Assoc* 2005;136(3):364-72; quiz 81.
50. Isong IA, Luff D, Perrin JM, Winickoff JP, Ng MW. Parental perspectives of early childhood caries. *Clin Pediatr (Phila)* 2012;51(1):77-85.
51. Sohn W, Taichman LS, Ismail AI, Reisine S. Caregiver's perception of child's oral health status among low-income African Americans. *Pediatr Dent* 2008;30(6):480-7.

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

ปัญหาฟันผุ ผลกระทบด้านการบดเคี้ยวและด้านคุณภาพชีวิตของเด็กในวัยประถมศึกษาควรมีการศึกษาต่อเนื่องในเด็กกลุ่มนี้ต่อไป เพื่อศึกษาไปข้างหน้าในระยะยาวถึงปัจจัยที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา และหามาตรการควบคุมและป้องกันที่เหมาะสมและสามารถทำให้เกิดผลได้ นอกจากนี้ด้านการส่งเสริมและการป้องกัน การจัดบริการด้านการรักษาที่เหมาะสมให้เด็กและผู้ดูแลเด็กสามารถเข้าถึงบริการได้จะช่วยบรรเทาความรุนแรงของปัญหาได้ และควรต้องติดตามต่อไปถึงระดับการเปลี่ยนแปลงของผลกระทบของการมีฟันผุรุนแรงไม่ว่าจะเป็นด้านการสบฟัน การบดเคี้ยว สภาวะเหงือกอักเสบ และโรคปริทันต์ และผลกระทบต่อสุขภาพทั่วไปของเด็ก ในมิติด้านคุณภาพชีวิตควรมีการศึกษาเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับเด็กกลุ่มนี้เพื่อประเมินคุณภาพชีวิตได้ตรงตามโครงสร้างของปัญหามากขึ้น การประเมินความต้องการและความจำเป็นด้านการรักษาน่าจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการพัฒนาระบบบริการด้านทันตสุขภาพของเด็ก รวมทั้งสามารถประเมินผลกระทบของปัญหาสุขภาพในช่องปากต่อปัญหาด้านเศรษฐกิจ การลงทุนด้านบริการที่เหมาะสมต่อไป

ภาคผนวก

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

เนื่องจากศึกษานี้มุ่งศึกษาผลกระทบของปัญหาทันตสุขภาพต่อคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก และเนื่องจากยังไม่เคยมีการศึกษาในประเทศที่ได้พัฒนาเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากของเด็กในประถมศึกษาที่วัดด้านมิติของผลกระทบโดยตรงที่เกิดจากปัญหาภายในช่องปาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีการศึกษาที่แยกต่างหากออกไปเพื่อการพัฒนาแบบวัดคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากด้วยการดัดแปลงข้ามวัฒนธรรมของเครื่องที่เป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการในต่างประเทศอย่าง CPQ 11-14 ขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาด้านคุณภาพชีวิตของเด็กในการศึกษาระยะยาวของการศึกษานี้ต่อไป ซึ่งได้นำเสนอเป็นผลงานวิจัยที่ได้ตีพิมพ์แล้วประกอบรายงานวิจัยฉบับนี้